



MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

RESOLUCIÓN No. **2654**

(29 DIC 2015)

“Por medio de la cual se sustraen definitivamente y temporalmente una áreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones”

LA DIRECTORA DE BOSQUES, BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DEL MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE – MADS.

En ejercicio de la función delegada por el Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible mediante Resolución No. 0053 del 24 de enero de 2012 y,

CONSIDERANDO

Que mediante Radicado No. **4120-E1-25453** del 30 de julio de 2015, la Doctora **NATASSIA VAUGHAN CUÉLLAR**, en su calidad de Apoderada General de la sociedad **CENIT S.A.S.**, remite información para la evaluación de la solicitud de sustracción definitiva y temporal de áreas ubicadas en la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, para el desarrollo del proyecto Cruce Subfluvial del Río Opón del sistema Propanoducto 8 Galán Salgar, localizado en los municipios de Barrancabermeja y Simacota en el departamento de Santander.

Que mediante el Auto No. 360 del 11 de septiembre de 2015, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (en adelante MADS), inicia la evaluación de la solicitud de sustracción definitiva y temporal de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959.

FUNDAMENTOS TÉCNICOS

Que la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en ejercicio de la función establecida en el numeral 3 del artículo 16 del Decreto – Ley 3570 de 2011, emitió concepto técnico No.180 del 15 de diciembre de 2015, en el marco de lo establecido en la Resolución No.1526 de 2012, para la solicitud de sustracción definitiva y temporal de un área ubicada en la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, para el desarrollo del proyecto Cruce Subfluvial del Río Opón del sistema Propanoducto 8 Galán Salgar, localizado en los municipios de Barrancabermeja y Simacota en el departamento de Santander.

“(…)

2. DESCRIPCION DE LA SOLICITUD

La señora Natassia Vaughan Cuéllar, actuando como apoderada de la empresa CENIT TRANSPORTE Y LOGÍSTICA DE HIDROCARBUROS S.A.S., mediante radicado No. 4120-E1-25453 del 30 de julio de 2015, presentó documentación solicitando la sustracción temporal y definitiva de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena, para la realización del

"Por medio de la cual se sustraen definitivamente y temporalmente una áreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

proyecto: Cruce subfluvial en el punto de encuentro del río Opón con el sistema de transporte Propanoducto Galán – Salgar de 8"

ANALISIS Y EVALUACION DE LA INFORMACION PRESENTADA

La información que se presenta a continuación, es extractada de la documentación presentada con radicado No. 4120-E1-25453 del 30 de julio de 2015, mediante el cual la empresa solicita la sustracción definitiva y temporal de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959 para la realización del proyecto: Cruce subfluvial en el punto de encuentro del río Opón con el sistema de transporte Propanoducto Galán – Salgar de 8".

INTRODUCCIÓN

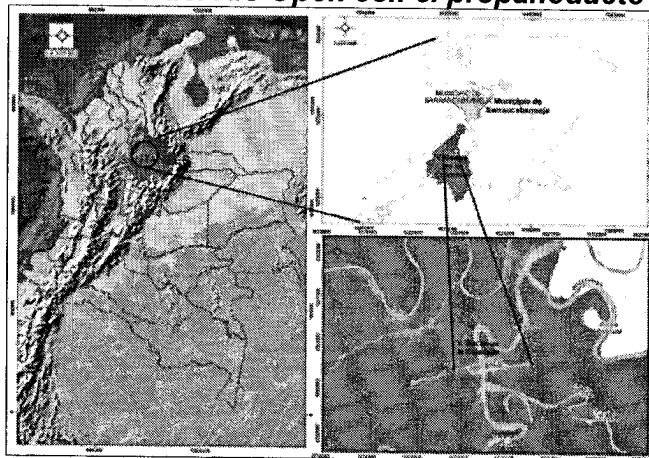
El sistema de hidrocarburos Propanoducto Galán – Salgar es una infraestructura de transporte construida en el año de 1955, con un tiempo de servicio de aproximadamente 60 años, la cual transporta gas líquido propano, desde la Planta Galán en el departamento de Santander, hasta Puerto Salgar en el departamento de Cundinamarca, en tubería de 8" de diámetro y 256,524 kilómetros de longitud aproximada. Actualmente se tiene proyectado realizar modificaciones en el actual trazado, específicamente en el cruce subfluvial del río Opón (Ver capítulo 2 Localización), para lo cual necesitará ocupar nuevas áreas adyacentes al actual trazado que implicarán el aprovechamiento forestal y el cambio definitivo del uso del suelo. Por tal motivo se hace necesario realizar la solicitud ante el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible MADS para la sustracción temporal y definitiva del área de interés de la Reserva Forestal Nacional del río Magdalena establecida por la Ley 2 de 1959.

ASPECTOS TÉCNICOS DE LA ACTIVIDAD

Localización

El cruce del Río Opón con el propanoducto Galán Salgar de 8" se encuentra ubicado en el departamento de Santander, en el municipio de Barrancabermeja, cuya jurisdicción ambiental es la Corporación Autónoma Regional de Santander (CAS); este cruce atraviesa el río Opón. Esta área se encuentra a unos 25 minutos en lancha hacia el sur desde el puerto de Yuma en Barrancabermeja, no tiene accesos carreteables a la fecha a ninguna de sus márgenes por lo que los ríos Magdalena y Opón se constituyen en las únicas vías de penetración al sitio. Para llegar al sitio partiendo del puerto de Yuma se toma un bote hacia aguas arriba del río Magdalena encontrando a unos 4.6 km a mano izquierda la desembocadura del río Opón y luego hacia aguas arriba del río Opón se avanza alrededor de 10.07 km hasta encontrar el sitio del cruce en las coordenadas E1020698 N1260770 (Magna Sirgas Origen Bogotá), en jurisdicción de la vereda Bocas de la Colorada del corregimiento Ciénaga del Opón.

Figura 1. Localización Cruce del Río Opón con el propanoducto Galán Salgar de 8"



Fuente: SGS-ETSA, 2015.

“Por medio de la cual se sustraen definitivamente y temporalmente una áreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones”

En el sitio del cruce subfluvial del río Opón, CENIT Logística y transporte de hidrocarburos S.A.S ha establecido un área de trabajo, la cual constituye el Área Solicitada a Sustraer (ASS) en la cual se llevarán a cabo las siguientes actividades:

- 1. Movilización de maquinaria y equipos
- 2. Adecuación de áreas de trabajo y accesos
- 3. Manejo de tubería
- 4. Construcción PHD Ø8”
- 5. Construcción línea regular tubería de Ø8”
- 6. Construcción caseta de válvulas Ø8”
- 7. Empalme con línea existente
- 8. Desmantelamiento, Limpieza y desmovilización

Para las zonas donde se desarrollará el nuevo derecho de vía del cruce subfluvial (Trabajo de Casetas, Corredor de verificación de PHD y el Corredor PHD) se solicita la sustracción definitiva de la Reserva Forestal Nacional del río Magdalena, mientras que para las áreas restantes de construcción y desmantelamiento del proyecto se solicita la sustracción temporal de la reserva forestal del río Magdalena.

Tabla 1. Zonas de desarrollo del proyecto y su solicitud de sustracción de la Reserva Forestal del río Magdalena

Zonas de desarrollo del proyecto	Solicitud de sustracción de la reserva Forestal Nacional del río Magdalena	Área (ha)
Accesos temporales	Temporal	0.050
Área DDV Construcción.	Definitiva	0.439
Área DDV desmantelamiento.	Temporal	0.954
Área de recibo de materiales.	Temporal	0.124
Área de Tie-In	Temporal	0.090
Área de Trabajo de Casetas.	Definitiva	0.051
Corredor de verificación de PHD	Temporal	0.077
Lingada PHD.	Temporal	0.369
Corredor PHD.	Temporal	0.282

Fuente: SGS-ETSA, 2015

Duración de la actividad

Tabla 2. Cronograma de las actividades del proyecto.

Actividad	Duración [Días]	Cantidad Recursos
PMT de construcción cruce subfluvial rio Opón	150	
Preliminares	40	33
Movilización	25	42
Adecuación de áreas de trabajo y accesos	38	49
Manejo de tubería	15	33
Construcción PHD Ø8”	32	50
Construcción línea regular tubería de Ø8”	27	50
Construcción caseta de válvulas Ø8”	43	50
Empalme con línea existente	14	47
Desmantelamiento	28	47
Limpieza y desmovilización	15	54
Dossier de construcción	30	33

Fuente: SGS-ETSA, 2015

Métodos, técnicas y equipos para el desarrollo de la actividad.

Acorde a las adecuaciones requeridas para la movilización de personal, tubería, maquinaria, equipo y materiales a la zona de trabajo para efectuar las obras de perforación horizontal dirigida y los tramos de línea regular, se presenta una descripción de los aspectos más relevantes para la ejecución de las actividades necesarias para la instalación de la tubería.

"Por medio de la cual se sustraen definitivamente y temporalmente una áreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

Preliminares y Movilización

Adecuación de accesos existentes y temporales

Inspección y adecuación de las vías de accesos existentes

Vías de acceso permanente

No se contempla la ejecución de vías de acceso permanente.

Vías de acceso temporal

El acceso temporal al sitio del cruce está definido fluvialmente, corresponde al ingreso por los ríos Magdalena y Opón en un trayecto de 14.67km, no existe actualmente otros accesos diferentes a los ríos.

Existen sitios de bajo calado en algunos sectores del acceso en el río Opón, que obligarán a contemplar varias alternativas para sortear esta dificultad muy visible en época de verano cuando se recomienda la construcción de este proyecto. Las opciones para la navegación en el río Opón sobre los bajos con planchones o barcos que puedan llevar maquinaria, equipos o materiales hasta el sitio de trabajo corresponden a la utilización de naves con cascos lisos que puedan ser arrastrados sobre los bajos o la construcción de corredores viales sobre los bajos del río por medio de esteras prefabricadas de madera o Acces Mats, para realizar el trasbordo de los materiales y/o equipos transportados entre embarcaciones ubicadas aguas arriba y aguas abajo del corredor.

Adecuación de las Áreas de Trabajo

Una de las facilidades es el campamento, este lugar proveerá las condiciones de almacenamiento de materiales para la fabricación de concreto, tubería de la línea a instalar, combustibles, etc.; zonas de container para la revisión de planos y recopilación de la información de campo, kioscos para reunir el personal, con el fin de dar las charlas técnicas y de seguridad, zonas de parqueo para la maquinaria y vehículos, zona de primeros auxilios, talleres de mantenimiento, baños móviles y áreas de recolección y clasificación de residuos sólidos.

El taladro se ha dispuesto en el margen izquierdo por que corresponde a un área de pastizales convenientemente despejada para la instalación de la plataforma de perforación. En el margen derecho se ha definido el trazado de la lingada, lo cual implica la rocería del corredor compuesto de pastos altos sobre pantano y arbustos bajos sin demandar aprovechamiento forestal.

Disposición temporal de residuos provenientes de excavaciones y/o demoliciones:

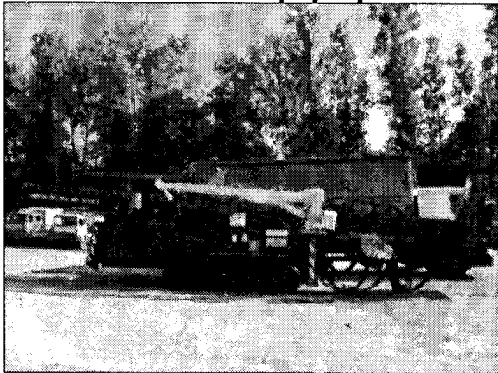
En este proyecto no se contempla el retiro de escombros de la obra puesto que no se tiene movimiento de tierras o demoliciones, se tendrán zodmes temporales cuyos materiales apilados serán posteriormente reconformados dentro de las excavaciones realizadas.

Perforación horizontal dirigida (PHD)

Una vez adelantados los trabajos preliminares y movilización, la adecuación de accesos existentes y temporales y la adecuación de las áreas de trabajo, se procederá a la ejecución de los trabajos propiamente dichos del proyecto, los cuales inician con la construcción del cruce subfluvial por perforación Horizontal Dirigida (PHD) mediante la tubería API 5L GR. X52, PSL2, NPS 8 con espesor de 0,312 pulgadas (ver Figura 2).

“Por medio de la cual se sustraen definitivamente y temporalmente una áreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones”

Figura 2. Imagen de referencia de equipo para realización de la PHD

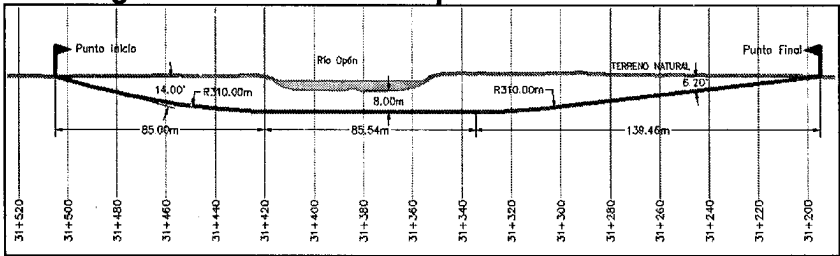


Fuente: SGS-ETSA, 2015

Perfil recomendado para el cruce

De acuerdo con las propiedades mecánicas de la tubería y las características topográficas, hidráulicas, geomorfológicas y geotécnicas del sitio, se tendrá en cuenta el perfil del cruce presentado en la Figura 3, sin embargo, el diseño del cruce puede variar de acuerdo las propiedades del terreno y los equipos propuestos por el CENIT Logística y transporte de hidrocarburos S.A.S en el momento de realizar la obra.

Figura 3. Perfil del cruce por PHD recomendado

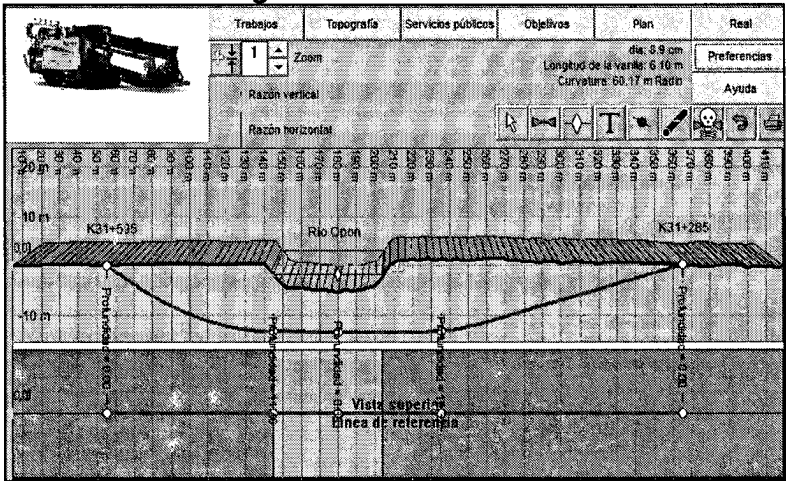


Fuente: SGS-ETSA, 2015

Por las condiciones geotécnicas del sitio de interés donde se realizará el cruce de perforación, este se realizará a una profundidad de 8 metros por debajo del lecho del rio Opón, predominando suelos de tipo Arena-Arcillosa de baja plasticidad, condición del suelo favorable para realizar esta labor.

Para el diseño del cruce de perforación horizontal dirigido se modeló un plan de perforación o barras por medio del software ATLAS BORE PLANNER, el cual se muestra en la figura 4.

Figura 4. Plan de barras



Fuente: SGS-ETSA, 2015.

“Por medio de la cual se sustraen definitivamente y temporalmente una áreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones”

Peso de la lingada

De acuerdo al peso de la lingada obtenida para un cruce de 310 m, se empleará para el cruce de perforación horizontal dirigido una maquina tipo MIDI RIGS con capacidad de empuje y halado de 100,000 lb o 45 ton.

Tabla 3 Propiedades de la lingada

LONGITUD TOTAL LINGADA (M)	LONGITUD TOTAL LINGADA (PIE)	PESO TUBERÍA (LB/PIE)	PESO LINGADA (LB)	FACTOR CARGA	PESO TOTAL (LB)	PESO TOTAL (KG)
310.00	1017.1	30.28	30,796.60	1.5	46,194.90	20,997.70

Fuente: SGS-ETSA, 2015

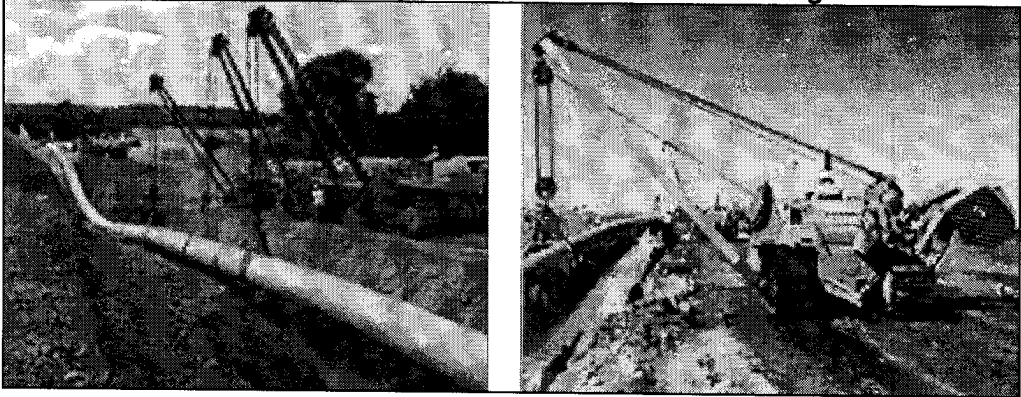
Perforación piloto

El grupo de perforación dará inicio y desarrollo de la perforación piloto para la perforación horizontal dirigida de la tubería de Ø8" desde el margen izquierdo del rio. La perforación piloto se realizará en 4" o 6" hasta coronar el margen derecho. Una vez confirmada la posición y adecuado alineamiento de la perforación piloto, se adecua la piscina de lodos de recibo alrededor del sitio donde ha emergido el tubo piloto y se diseñarán los ensanchamientos.

Halado de la lingada

Para facilitar el halado de esta lingada se emplearán rodillos que minimicen la fricción durante el movimiento del tubo hacia la perforación realizada, también se utilizará maquinaria adecuada como retroexcavadoras y/o los tiende tubos (side boom), que permitan el izaje y orientación de la línea durante el halado.

Figura 5. Equipo side boom para instalación de tubería regular enterrada



Fuente: SGS-ETSA, 2015

Finalización del PHD

Terminada la instalación de la tubería se procederá al retiro de todo el equipo de perforación y a la elaboración del informe con fotografías de la obra, una planta y un perfil del trazado final de la instalación de la línea.

Construcción de la caseta de la válvula de corte

Se realizará la cimentación de la de la caseta, mientras se adelantan otras actividades tales como el propio PHD. Esta labor debe estudiarse cuidadosamente una vez ha sido realizada la perforación piloto y se puede establecer los realineamientos o correcciones requeridos por los desplazamientos que pudiese haber sufrido esta perforación piloto.

Trabajos de empalme

"Por medio de la cual se sustraen definitivamente y temporalmente una áreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

El empalme se hará por medio de obturaciones sencillas en ambos costados del rio, correspondientes a dos obturaciones en cada punto de empalme y una parada de flujo por el tubo con una duración de 24 a 48 horas.

Para la ejecución de los puntos de empalme se prevé realizar excavación mecánica y manual y para evitar interferencias con otras estructuras metálicas enterradas existentes, para lo que se deberá realizar la verificación de la detección en las áreas a ser intervenidas, solo así podrá proceder a efectuar la excavación.

Desmantelamiento y/o Abandono De La Tubería Existente

Para efectuar el abandono y/o desmantelamiento de la línea que queda fuera de servicio después de haber realizado los empates de la PHD al sistema del Propanoducto 8" Galán Salgar, se contemplarán las recomendaciones y procedimientos constructivos indicados a continuación de manera general.

Desmantelamiento de la tubería existente

El desmantelamiento de la tubería existente se deberá realizar posterior al desplazamiento del propano o drenaje de la tubería. Corresponde a las actividades necesarias para los desmantelamientos, una vez realizadas las limpiezas de las tuberías, cortes, izajes, transporte, disposición temporal y definitiva.

Recomendaciones generales para abandono técnico

El abandono técnico de tubería existente se realizará una vez haya finalizado el desmantelamiento propuesto. Una vez realizado el último corte de tubería desmantelada, los biseles del tubo enterrado se pulirán, el tubo se llenará con agua libre de todo tipo de aceites u cualquier otro contaminante y finalmente se soldará una tapa en chapa del mismo diámetro y espesor del tubo para sellar el tubo a ser abandonado y luego proceder a su tapado. Todas las tuberías por abandonarse quedarán enterradas a 1.5m de profundidad.

Limpieza Final y Desmovilización

Una vez terminados los trabajos de instalación y empalme de la tubería, además del desmantelamiento del tramo que sale de servicio se hará el retiro del personal y equipo empleados para esta actividad, al igual que los materiales sobrantes que hayan resultado de la construcción. Se realizará la recuperación de las zonas que contenían capa vegetal, además de reparar los daños realizados a las cercas, broches, árboles y demás elementos que hubieran podido verse afectados de alguna manera durante la ejecución de los trabajos.

DEMANDA DE RECURSOS NATURALES

Ocupaciones de cauce o cuerpo de agua

La ocupación de cauces en el Cruce del Río Opón se encuentra asociado principalmente a la adecuación de puertos temporales, ya que el acceso es por vía fluvial y para el desmantelamiento de la tubería existente. El permiso se debe solicitar ante la Corporación Autónoma Regional de Santander – CAS.

Las ocupaciones de cauce sobre el río Opón, se listan a continuación:

Tabla 4. Ocupaciones de cauce Cruce río Opón

NOMENCLATURA OCUPACIÓN CAUCE	DE	COORDENADAS	
		DATUM MAGNA SIRGAS	ORIGEN BOGOTÁ
		E	N
M1		1020688.32	1260771.81
M2		1020771	1260799.79

“Por medio de la cual se sustraen definitivamente y temporalmente una áreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones”

M3	1020778.21	1260676.82
M4	1020710.99	1260655
C1	1020950.44	1260866.51
C2	1020937.36	1260839.51
C3	1020914.45	1260883.96
C4	1020901.36	1260856.96

Fuente: SGS-ETSA, 2015

Concesión de aguas

La concesión de agua será únicamente para uso industrial, el agua para consumo humano será comprada, en bolsas de agua, botellones, etc.

Para la ejecución de la obra en el cruce del río Opón en K 31 + 688 NPS 8, se requiere captar agua de este mismo cuerpo de agua para las siguientes actividades: Perforación horizontal dirigida, pruebas hidrostáticas, limpieza de tubería a desmantelar, tareas menores de fundir concreto o instalar mampostería, manejo ambiental (riego durante las actividades de recuperación ambiental, 3 m³/día durante 20 días).

Para abastecer las necesidades de agua del proyecto se establecen dos opciones, la primera corresponde a la captación de agua sobre el Río Opón, la segunda será la compra a terceros que cumplan con los permisos otorgados por las autoridades ambientales para vender agua. En la Tabla 5 se muestran los puntos donde se realizará la captación de agua sobre el río Opón, donde el volumen a solicitar está dividido entre estos dos puntos.

Tabla 5 Puntos de captación de agua sobre el río Opón

Sitio de obra	Cuerpo de agua	Caudal medio m³/s	Coordenadas Magna sirgas origen Bogotá	
			Este	Norte
Río Opón k 31 + 688 NPS 8	Río Opón	120.84m³/s*	1.020.766.203	1.260.674.46
			1.020.721.814	1.260.656.19

Fuente: SGS-ETSA, 2015

*Caudal estimado del río en el momento de realizado el aforo

Para un caudal medio multianual de 120.84 m³/s el caudal ecológico es de 28.0 m³/s. La captación que se va a realizar para la perforación horizontal dirigida, las pruebas hidrostáticas, el manejo ambiental y la construcción de las obras civiles es de 0.00058 m³/s, que redondeamos a 1.0 l/s, un caudal mínimo en comparación al caudal ecológico (0.003%), lo cual significa que el caudal del río no va a ser afectado, es decir que no habrá disminución significativa o apreciable del caudal del río debida a la captación solicitada.

Tabla 6 Duración en días de la captación

Duración En Días De La Captación				
Prueba Hidrostática #1 (Días)	Prueba Hidrostática #2 (Días)	Revegetalización (Días)	Perforación (Días)	Total (Días)
1	1	20	38	60

Fuente: SGS-ETSA, 2015

Tabla 7 Captación de agua

Caudal Medio (M³/S)	Caudal Ecológico (M³/S)	Captación Solicitada			
		Volumen Requerido (M³)	Días Solicitado Captación	Caudal Solicitado (L/S)	Caudal Solicitado (M³/S)
120.84	22,25	440	60	1.0	0.001

Fuente: SGS-ETSA, 2015

Para poder usar el agua captada del río Opón en las diferentes actividades a desarrollar, es necesario realizarle ciertos tratamientos al agua, y convertirla en apta para sus diferentes usos.

“Por medio de la cual se sustraen definitivamente y temporalmente una áreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones”

Vertimientos

No se solicita permiso para vertimiento sobre el río Opón, ya que el volumen de agua residual es bajo y el costo para el tratamiento y los documentos soportes de la evaluación ambiental de esta actividad, superan los costos del manejo con entrega a terceros para su transporte y disposición final. El agua residual industrial se almacenará temporalmente en la infraestructura adecuada, mientras se entregan a la empresa contratada para su recolección, transporte y disposición. El agua utilizada en las pruebas hidrostáticas se utilizará para la limpieza de tubería a desmantelar, y luego se llevará a terceros o a la planta de ECOPETROL S.A.

Manejo y disposición de residuos sólidos

Teniendo en cuenta que en la zona no se realiza recolección de residuos por la empresa que presta el servicio de aseo en el municipio, todos los residuos generados se entregarán a un tercero, o llevados a la sede de ECOPETROL en Barrancabermeja, dicha empresa se encargará del transporte y disposición de los residuos, y finalmente harán entrega del certificado de disposición.

Emisiones atmosféricas y de ruido

No se requiere permiso de emisiones atmosféricas para las actividades a desarrollar sobre la tubería en el Cruce del río Opón.

ÁREA DE INFLUENCIA

Área de influencia (AI) físico – biótica

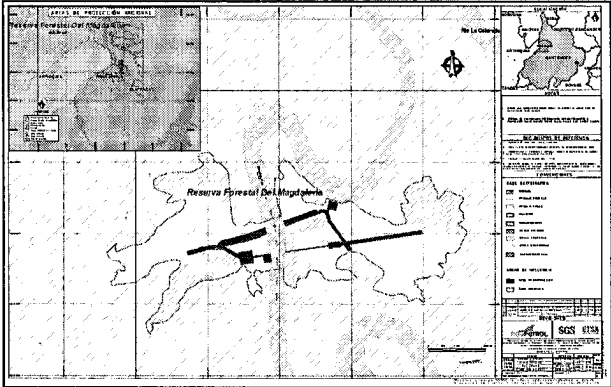
El área de influencia directa, con una extensión de 1.98 ha, es donde se presentarán de manera directa los impactos ambientales causados por las actividades propias del proyecto para la construcción del cruce subfluvial del río Opón.

Tabla 8. Coordenadas del Área de influencia (AI) para el cruce subfluvial del río Opón

COORDENADAS PLANAS GAUSS KRUGER, DATUM MAGNA SIRGAS, ORIGEN BOGOTÁ					
ÁREA DE INFLUENCIA AI					
Vértice	ESTE	NORTE	Vértice	ESTE	NORTE
1	1020754	1260813	8	1020609	1260618
2	1020914	1260872	9	1020489	1260584
3	1021188	1260787	10	1020402	1260653
4	1021078	1260556	11	1020184	1260713
5	1021018	1260591	12	1020377	1260885
6	1020763	1260626	13	1020570	1260970
7	1020715	1260618	14	1020687	1260789

Fuente: SGS-ETSA, 2015

Figura 6. Área de influencia (AI) para el cruce subfluvial del río Opón



Fuente: SGS-ETSA, 2015

"Por medio de la cual se sustraen definitivamente y temporalmente una áreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

Área de influencia (AI) socioeconómica

El área de influencia directa AID, para el componente socioeconómico, corresponde a la Vereda Bocas de la Colorada, por ser ésta la unidad territorial (político administrativa del municipio de Barrancabermeja) donde se ubica el área de sustracción de reserva forestal objeto del presente estudio.

LINEA BASE

Componente físico

Geología

Geología regional

El área de estudio se encuentra localizada en la megacuenca sedimentaria del valle medio del río Magdalena y se expresa geomorfológicamente en unidades de relieve de lomeríos y valle aluvial, con geoformas colinadas y planicies aluviales extensas, que constituye por unidades sedimentarias, estratificadas o no estratificadas, de heterogeneidad granulométrica en una gran depresión morfológica cuya geometría está limitada lateralmente por las cordilleras central y oriental del sistema montañoso Colombiano y una cuenca abierta hacia el norte y sur.

El área de estudio se encuentra ubicada sobre una región natural denominada como el Valle Medio del río Magdalena, el cual se caracteriza por ser una zona plana y cenagosa dominante, estas ciénagas con conexiones a grandes ríos forman extensas planicies y complejos cenagosos cuyos hidro-periodos están sujetas al ciclo anual de los ríos, en donde predominan alturas del orden de los 50 – 100 msnm.

Afloran rocas sedimentarias, de edad Cretácea a Neógena. Los depósitos consolidados y no consolidados del Pleistoceno–Holoceno cubren el restante de su superficie y hacen parte de las planicies del Valle Medio del Magdalena. Para el área de estudio, se encuentran las siguientes unidades litológicas:

Formación Mesa (Tmm): *La sucesión está formada por areniscas de grano grueso que alternan con aglomerados. También están presentes capas de arcilla, limo y arenas de grano fino. En algunas localidades se encuentran bolsadas de bloques que pueden alcanzar hasta los 4 m de espesor. El tamaño de los materiales suele ser variable, desde varios centímetros hasta bloques que pueden alcanzar 2m de diámetro. Presenta en general una morfología de terrazas y colinas bajas erosionadas distribuidas entre los ríos Magdalena y Colorado. En general esta unidad se compone por bancos muy gruesos de arenitas arcósicas a gravas de guijos y guijarros con intercalaciones de capas delgadas de arcillolitas. Van Houten & Travis (1968: 698) (en Julivert, 1968) dan un espesor de 750 metros. En todas las publicaciones la Formación Mesa descansa discordante sobre el Grupo Real. En cuanto al límite superior la Formación Mesa queda recubierta por los sedimentos posteriores.*

Depósitos Cuaternarios de origen aluvial: *Se presentan depósitos de piedemonte los cuales se encuentran en la zona norte de estudio, y corresponden a depósitos no consolidados de suelos areno arcillosos; se manifiestan depósitos de barras laterales (Qal) los cuales se evidencian al occidente del área como una unidad ampliamente expuesta, compuesta por depósitos fluviales del Río Magdalena formando bajos y orillares que incluyen arenas, arcillas, gravas y turba. La unidad Qal se manifiesta nítidamente como llanuras de desborde con presencia de numerosas ciénagas y brazos abandonados del Río Magdalena; Se presentan depósitos aluviales que se localizan al oriente de la zona de estudio en la cuenca del río La Colorada, y se trata de depósitos aluvio-lagunares compuesto por arenas y limos de color rojizo; y por último depósitos aluviogranulares los cuales se definen en la zona*

"Por medio de la cual se sustraen definitivamente y temporalmente una áreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

sur del proyecto en las cuencas de los ríos Opón y Oponcito, y están compuestas por limos arenosos de color pardo oscuro a negro, con lentes de materia orgánica.

Geología estructural

En general, en el área de estudio no existen grandes rasgos morfoestructurales como anticlinales y/o sinclinales, en esta región de la cuenca antepaís, se encuentra asociada con esfuerzos compresivos de deformación.

Geología local

Para el Área Solicitada a Sustraer (ASS) se definen las siguientes unidades a escala del proyecto:

Depósitos Lacustres (Qal1): Se trata de limos arcillosos de origen lagunar reciente, ligeramente consolidados.

Depósitos Fluvio – Lagunares (Qal2): Se trata de arenas arcillosas de origen fluvio lagunares antiguos, semiconsolidados.

Formación Mesa (Tmr): Se trata de bancos muy gruesos de arenitas arcóscicas a conglomeráticas con delgadas capas de arcillolitas.

En la zona de estudio localizada sobre el Río Opón, la geología local está conformada por depósitos Lagunares, fluvio Lagunares y bancos gruesos de arenitas arcóscicas, las cuales están distribuidas por capas de la siguiente manera, primero encontramos una capa de depósitos lagunares de un espesor del orden de 3m a 4m, luego se encuentra una capa de depósitos fluvio-lagunar de un espesor del orden de 3 a 4m y por ultimo encontramos bancos muy gruesos de arenitas arcóscicas a conglomeráticas con delgadas capas de arcillolitas.

Geomorfología y geotecnia

El área de sustracción pertenece al modelado aluvial, y la unidad dominante es la planicie de inundación, que contiene unidades más pequeñas de terreno como los diques, orillares, bajos, bacines y terrazas a varios niveles; también hay sectores permanentemente encharcados como pantanos y ciénagas.

Se describe como una zona de amortiguamiento de los niveles máximos del río Magdalena y corresponden a un sistema de ciénagas ribereñas, cuyos hidro-períodos están sujetas al ciclo anual de los ríos.

Estas geoformas se caracterizan por ser estructuras con relieve levemente inclinado a plano, asociadas a depósitos recientes, que yacen sobre algunos sectores de los lechos de los ríos del área de estudio. En general son áreas planas que se encuentran dentro de las llanuras de inundación y están compuestas por material detrítico transportado y depositado por los ríos y quebradas.

El plano de inundación activa está representado por el Río Opón. La planicie aluvial de inundación está constituida por una amplia zona, en la cual se observa la acumulación de sedimentos, cantos y guijos en una matriz primordialmente arenosa fina a media con un importante contenido de finos; estos sectores están sometidos a inundaciones periódicas, durante las cuales son modificados, erosionados o consolidados con mayor deposición de sedimentos. Son áreas planas con presencia de escurrimiento difuso.

Análisis multitemporal

Comparando la dinámica fluvial que presentaba en el año 1957 con el que se observa en la actualidad, se puede establecer que, en algunos tramos fluviales, esta superficie se ha

"Por medio de la cual se sustraen definitivamente y temporalmente una áreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

desplazado hacia el Oriente. Esta notable variabilidad en la dinámica del cauce da lugar a una fuerte inestabilidad del borde de canal.

La evaluación geomorfológica del Río Opón de comportamiento meándrico, exhibe una dinámica hídrica que modifica y alargan las inestables barras de cauce, el desarrollo de vegetación sobre estos paleocauces genera actualmente condiciones de estabilidad. También se observa también la estabilidad del margen derecho del río (OESTE), con mayor erosión en su margen izquierdo (ESTE).

Las áreas de estabilidad se encuentran representadas por las pequeñas colinas remanentes del piedemonte afectadas por la dinámica fluvial de los drenajes de control litológico y las áreas de terrazas aluviales subrecientes. Es notable dinámica en la migración del cauce fue acompañada por una expansión en el ancho de la planicie de inundación.

El cambio selectivo para la morfometría fluvial del río, implica una variación profunda y reciente en la dinámica del sistema. Como causas confluyentes se pueden mencionar el incremento de carga clástica, proporcionado por fuentes antrópicas y los cortes de cuello de meandros del río.

El análisis multitemporal muestra claramente la divagación del Río Opón como río meándrico, hacia el oriente y su fuerte dinámica en la parte Sur del área de estudio, dejando atrás un número de paleocauces y madres viejas que actualmente proporcionan una susceptibilidad positiva en la conservación y protección de los ecosistemas.

Hidrogeología

El área del cruce río Opón Galán-Salgar se encuentra localizada en el Valle Medio del Magdalena sobre un relleno aluvial entre las cordilleras Oriental y Central, influenciando a las formaciones acuíferas de las zonas planas de la cuenca del río Magdalena, siendo constantemente modelada por el río Magdalena y sus afluentes, depositando sedimentos de gruesos a finos dependiendo las condiciones ambientales de la cuenca.

Las unidades geológicas corresponden a depósitos aluviales de origen lacustre y fluvio-lacustre constituidos por niveles limoarcillosos y arenas arcillosas y bancos gruesos de arenitas arcósicas a conglomeráticas de la Formación Mesa.

En general, el área posee drenajes que van desde buenos hasta muy pobres los cuales son afectados por niveles freáticos temporalmente altos en las zonas medias y constantemente someros para zonas cercanas al río Magdalena.

La zona no saturada del acuífero de interés, está compuesta principalmente por sedimentos finos en las geoformas asociadas a las planicies de inundación o a cauces abandonados. No se identificó ningún tipo de surgencia o captación de agua subterránea en el área de estudio.

Por la naturaleza del ambiente deposicional es posible que el sistema hidrogeológico local se caracterice por una gran unidad acuífera intercalada con lentejones de limos y arcillas. No se trata de un acuífero estrictamente estratificado, sino que es una sola unidad acuífera la cual presenta algunos lentejones de arcilla con total conexión hidráulica entre capas.

La recarga del acuífero se da principalmente en los conos aluviales, con un mayor aporte por precipitación desde la zona de ladera y su flujo subterráneo tiene dirección Noreste en la margen derecha del río. Los gradientes hidráulicos son muy bajos en la zona próxima al río Opón. Aunque existe una componente regional del flujo subterráneo en dirección Sur-Norte.

De acuerdo con la zonificación hidrogeológica, para el área de estudio la recarga se presenta a través de la infiltración directa, cuando el agua que entra al sistema excede la capacidad de retención de agua en los suelos y la evapotranspiración, la cual se infiltra moviéndose

"Por medio de la cual se sustraen definitivamente y temporalmente una áreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

verticalmente a través de una zona insaturada para posteriormente ingresar al sistema acuífero. Estas zonas de recarga directa se ubican en las áreas colinadas del valle medio del Magdalena, donde el tipo de litología es de composición arenosa con pocas intercalaciones de arcillas como las rocas de la Formación Mesa.

Otra fuente de recarga en el área se produce a través de los cursos de agua como ríos y lagos. Se encuentra asociadas a zonas planas características de geoformas agradacionales pertenecientes a Ciénagas y Llanuras aluviales de los principales ríos (infiltración alta). Realizando un análisis de los constituyentes geológicos de las unidades, se infiere que los depósitos Cuaternarios representativos del valle aluvial del río Magdalena actúan como recarga de segundo orden.

Por otro lado, la descarga se relaciona a la conexión hidráulica entre el agua subterránea y la superficial, en términos generales se establece que el agua subterránea alimenta las fuentes de aguas superficiales, en épocas de verano, y cuando la precipitación es mayor la recarga se realiza en sentido contrario.

A partir de un análisis de vulnerabilidad a la contaminación en el documento técnico, se determina que la vulnerabilidad es MODERADA para los acuíferos Cuaternarios de origen coluvial, para los acuíferos someros aluviales y los asociados a la Formación Real tienen una vulnerabilidad Moderada pero se puede incrementar debido a cambios litológicos locales que generen mayor permeabilidad en estas unidades y las áreas de recarga potencial y los cauces principales se le otorga una vulnerabilidad ALTA por su conexión hidráulica y ser áreas sensibles para los sistemas subterráneos.

En el documento técnico soporte se presenta una modelación matemática hidrogeológica la cual muestra la tendencia descendiente desde el río Opón hacia sus extremos, esto puede indicar la estrecha relación entre el río y la recarga de los sistemas acuíferos subsuperficiales del depósito fluvio-lacustres, asimismo se observa el bajo valor de la recarga por precipitación directa sobre el sistema acuífero, debido a capa de arcillas superficiales que cubren el depósito y las pérdidas del recurso por evapotranspiración y escorrentía superficial.

Por ser sistemas de acuíferos que son alimentados por la dinámica fluvial del río Opón, no se afectaría la recarga del régimen subterráneo debido al levantamiento o retiro de la cobertura superficial.

Hidrografía e Hidrología

Definición de la red hidrográfica

El área de estudio se encuentra localizada, en el área hidrográfica Magdalena-Cauca, zona hidrográfica Medio Magdalena y la Subzona Hidrográfica Río Opón. A nivel local, se encuentra localizadas en el planicie de inundación del río Opón, en su costado noroeste, atraviesa una pequeña área de la cuenca de tercer orden del Caño El Oponcito.

Tabla 9. Red hidrográfica del área de estudio

ORDEN DE CUENCA			
1	2	3	Área dentro AI
Río Magdalena	Río Opón	Afluentes Directos (Dentro AI)	32,46
		Caño El Oponcito (Dentro del AI)	0,53
		Río La Colorada (Fuera del AI)	N/A
		Complejo Cenagoso Caño La Cira (Fuera AI)	N/A
		Caño de La Rompida (Fuera del AI)	N/A

Fuente: SGS-ETSA, 2015

Análisis morfométricos

“Por medio de la cual se sustraen definitivamente y temporalmente una áreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones”

La cuenca del río Opón y el caño el Oponcito, presentan una forma alargada, este tipo de cuencas presentan una buena regulación ante eventos torrenciales dado que los tiempos de concentración de los drenajes aferentes son considerablemente diferentes en la mayoría de la cuenca.

Patrones de drenaje

Los patrones de redes de drenaje identificados en las sub zonas hidrográficas de la cuenca del río Opón, específicamente en las cuencas de la parte baja son subdendrítico y meandrónico.

Sistemas lóticos

Río Opón

Morfométricamente su hoya hidrográfica presenta una extensión de 3860.9 km², una longitud de 258 Km; una pendiente media desde su nacimiento hasta su desembocadura de 19 m/Km; las alturas van desde los 2.500 msnm, hasta los 79 m.s.n.m.

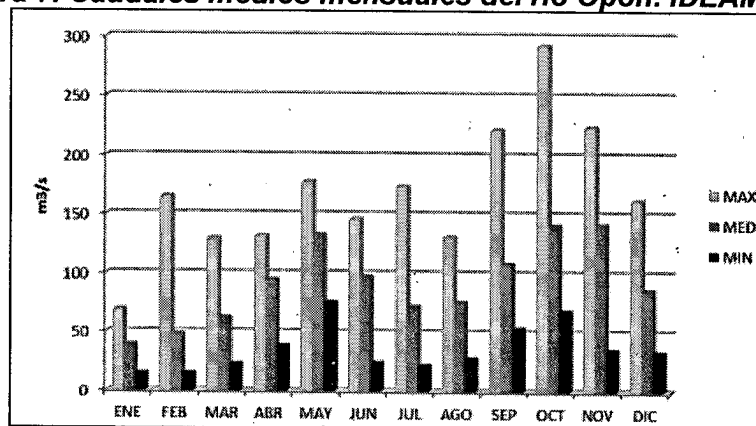
Caño El Oponcito

El caño Oponcito es cuenca es pequeña, con un área de 11.9 km², se encuentra localizado al oeste del área de influencia; su dinámica fluvial está sujeta a las variaciones de nivel y rebose del río Magdalena sobre su cuenca, donde se ha conformado un sistema cenagoso el cual es drenado por este caño en temporada de aguas bajas; es por esto que su densidad de drenaje es baja. El cauce principal tiene un patrón de drenaje sinuoso hasta su desembocadura sobre un brazo del río Opón que lo une con el río Magdalena, el cual se denomina Caño La Rasquiña.

Régimen hidrológico

El régimen hidrológico del río Opón es bimodal, concordante con las temporadas secas y húmedas características del área de estudio.

Figura 7. Caudales medios mensuales del río Opón. IDEAM, 2015



Fuente: SGS-ETSA, 2015

Suelos

Caracterización agrológica

En el área de intervención del proyecto se reconoce el paisaje de Planicie (R), en relieve de planicie de inundación (pli); en la unidad climática Cálido húmedo (V) pertenecientes a la zona de vida Bosque Húmedo Tropical (Bh-T).

“Por medio de la cual se sustraen definitivamente y temporalmente una áreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones”

Tabla 10. Caracterización de suelos en el área de estudio para el cruce del río Opón Propanoducto 8" Galán-Salgar

PAISAJE	PISO CLIMÁTICO	TIPO DE RELIEVE	LITOLOGÍA	UNIDADES CARTOGRÁFICAS Y SUS COMPONENTES	SÍMBOLO	Área (ha)	%
Planicie	Cálido, Húmedo y muy húmedo	Planicie de inundación	Sedimentos (arenas) de origen Aluvial	Consociación Tropic Fluvaquents Vertic Tropaquepts Fluvaquentic Eutropepts	RpliVBa	32,064	97.17
CARACTERÍSTICAS DE LOS SUELOS RpliVBa			Relieve ligeramente plano (menor al 3 %); suelos muy superficiales, texturas arcillo limosa, franco limosa, franca; reacción neutra a ligeramente alcalina; fertilidad natural moderada.				
OTRAS ÁREAS			Río			0,935	2.83
TOTAL GENERAL						32,999	100

Fuente: SGS-ETSA, 2015

Uso potencial

Para los suelos en el área de estudio para el cruce del río Opón Propanoducto 8" Galán-Salgar, se identificaron unidades de la clase V.

Tabla 11. Aptitud de uso de los suelos en el área de estudio para el cruce del río Opón Propanoducto 8" Galán-Salgar

UNIDAD DE SUELO	CLASE AGROLÓGICA	DESCRIPCIÓN (APTITUD GENERAL)	USO POTENCIAL
RpliVBa	Vsh	El uso principal de estos suelos se encuentra limitado principalmente por drenajes muy pobres e imperfectos, profundidad efectiva muy superficial, baja fertilidad, inundaciones y encharcamientos frecuentes. El uso más recomendable para estos suelos, dadas sus limitaciones edafoclimáticas, sería la ganadería extensiva con pastos no manejados (pastos naturales) y otras gramíneas resistentes al exceso de humedad. Algunos sectores pueden ser aptos para el cultivo de arroz para lo cual es necesario la construcción de obras de adecuación principalmente relacionadas con el manejo del agua.	Ganadera Pastoreo Extensivo (PEX)

Fuente: SGS-ETSA, 2015

Uso actual de los suelos

Se considera el uso actual, definido por las actividades a las que la zona está sometida en el momento del estudio según la cobertura presente en el momento de la observación. Para este caso, el uso actual del suelo se estableció de acuerdo con las coberturas vegetales.

Tabla 12. Uso actual de los suelos en el área de estudio pára el cruce del río Opón Propanoducto 8" Galán-Salgar

SIGLA COBERTUR A	DESCRIPCIÓN	USO ACTUAL		SIGLA USO	ÁREA (ha)	%
		GRUPO	SUBGRUPO			
Pl	Pastos limpios	Ganadera	Pastoreo extensivo	PEX	21,524	65,23
Pe	Pastos enmalezados					
Mz	Maíz	Agrícola	Cultivos transitorios intensivos	CTS	1,858	5,63
Vsa	Vegetación secundaria alta	Conservación	Recuperación	CRE	8,387	25,42
Br	Bosque ripario		Recursos hídricos	CRH	1,230	3,73
R	Río					
TOTAL					32,999	100

Fuente: SGS-ETSA, 2015

Conflictos de uso

“Por medio de la cual se sustraen definitivamente y temporalmente una áreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones”

Tabla 13. Conflictos de Uso del Suelo en el área de estudio para el cruce del rio Opón Propanoducto 8" Galán-Salgar

USO POTENCIAL	USO ACTUAL	CONFLICTO DE USO	ÁREA (ha)	%
Cauce activo (Río Opón)	Conservación - Recursos hídricos (CRH)	Tierras sin conflicto de uso o uso adecuado A	22,459	68,06
	Ganadera - Pastoreo Extensivo (PEX)			
	Conservación - Recuperación (CRE)	Conflicto por subutilización severa S3	8,682	26,31
	Conservación - Recursos hídricos (CRH)			
Ganadera - Pastoreo extensivo (PEX)	Agrícola - Cultivos Transitorios semi -intensivos (CTS)		1,858	5,63
TOTAL			32,999	100

Fuente: SGS-ETSA, 2015

Meteorología y clima

Clima

Precipitación

Los meses de mayor precipitación son de abril a noviembre, con valores más altos en los meses de septiembre a noviembre. Se registran valores mínimos de precipitación en los meses de enero y febrero.

Temperatura

La temperatura en las estaciones analizadas varían entre 27,1 y 28,9 °C, las temperaturas más altas se encuentran se presentan en los meses de enero a abril, y las temperaturas más bajas de octubre a diciembre.

Humedad relativa

El valor promedio anual de humedad relativa para la zona donde está ubicado dicho cruce está entre 73 y 85%, dato obtenido de las estaciones Apto Yariguies y El Centro, respectivamente, donde se registran los valores mayores en los meses de octubre y noviembre, y los valores más bajos de enero a marzo.

Biodiversidad para el área de influencia

Flora

Ecosistemas terrestres

El área de influencia solicitada a sustraer, se traslapa totalmente con el Bosque Húmedo Tropical (Bh-T) el cual se caracteriza por presentar precipitaciones superiores a 1.800 mm/año y temperaturas entre 18°C y 28°C

Zonobioma húmedo tropical del Magdalena y Caribe: Corresponde a tierras bajas de piso térmico cálido, ubicadas con elevaciones no superiores a 500 msnm, caracterizadas principalmente por presentar lomeríos, erosionales y fluviogravitacionales y también áreas colinadas presentando abundantes drenajes.

Cobertura de la tierra

Tabla 14. Unidades de cobertura de la tierra identificadas para el Área de Influencia del proyecto

“Por medio de la cual se sustraen definitivamente y temporalmente una áreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones”

CÓDIGO		COBERTURA	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
2.1.2.2.	Mz	Maíz	1,86	5,63
2.3.1.	Pl	Pastos limpios	13,16	39,89
2.3.3.	Pe	Pastos enmalezados	8,36	25,34
3.1.4.	Br	Bosque ripario	0,29	0,89
3.2.3.1.	Vsa	Vegetación secundaria alta	8,39	25,42
5.1.1.	R	Ríos	0,94	2,83
TOTAL			33	100

Fuente: SGS-ETSA, 2015

Vegetación secundaria alta

Composición florística

Tabla 15. Composición florística de la Vegetación secundaria alta en el Área Solicitada a Sustraer. Bosque húmedo Tropical.

NOMBRE CIENTÍFICO	GÉNERO	FAMILIA	NOMBRE COMÚN
Albizia saman (Jacq.) Merr.	Albizia	Leguminosae	Campano
Attalea butyracea (Mutis ex L.f.) Wess.Boer	Attalea	Areacaceae	Palma de vino
Casearia arbórea (Rich.) Urb.	Casearia	Salicaceae	Pepa de Paloma
Cecropia peltata L.	Cecropia	Urticaceae	Guarumo
Cedrela odorata L.	Cedrela	Meliaceae	Cedro
Erythrina fusca Lour.	Erythrina	Leguminosae	Cantagallo
Ficus sp.	Ficus	Moraceae	Higuerón
Guazuma ulmifolia Lam.	Guazuma	Malvaceae	Guásimo
Inga cf. Nobilis Willd.	Inga	Leguminosae	Guamo macho
Lecythis mesophylla S.A.Mori	Lecythis	Lecythidaceae	Coco cristal
Luehea seemannii Triana & Planch	Luehea	Malvaceae	Malagana
Genipa americana L.	Genipa	Rubiaceae	Jagua
Coccoloba excelsa Benth.	Coccoloba	Polygonaceae	NN 1
Oxandra venezuelana R.E.Fr.	Oxandra	Anacardiaceae	Yaya
Spondias mombin L.	Spondias	Anacardiaceae	Hobo
Triplaris sp.	Triplaris	Polygonaceae	Varasanta

Fuente: SGS-ETSA, 2015

Estructura horizontal

Densidad: La cobertura presenta una densidad de 363 árboles por hectárea, en donde las especies predominantes son Erythrina fusca Lour (Cantagallo), Cecropia peltata L. (Guarumo) y Spondias mombin L. (Hobo) con 37, 17 y 16 individuos respectivamente.

Abundancia: Las especies con más abundancia en la cobertura en estudio, son Erythrina fusca Lour. (Cantagallo) y Cecropia peltata L. (Guarumo) con el 33,9% (37 individuos) y el 16% respectivamente (17 individuos).

Frecuencia: Para la vegetación secundaria alta se establecieron 30 subparcelas, en las cuales la especie Erythrina fusca Lour. (Cantagallo) es la especie que tiene una mayor presencia con un valor de 17,24% seguido de la especie Cecropia peltata L. (Guarumo) y Spondias mombin L. (Hobo) con una frecuencia 13,79% cada una.

Dominancia: La especie Erythrina fusca Lour. (Cantagallo) registra la mayor dominancia por la abundancia que también presenta, debido a que se caracteriza por formar generalmente rodales puros, tal como se consignó en la parcela de muestreo número 3, en la cual había gran presencia de esta especie. Además de lo anterior, las especies del género Erythrina son de fácil adaptación a zonas inundables periódicas, pero no permanentes. La segunda especie con mayor dominancia es Albizia saman (Jacq.) Merr. (Campano) seguido de Luehea seemannii Triana & Planch (Malagana) con un porcentaje de 10,3% y 9,0% respectivamente.

Índice de valor de importancia (IVI): Las especies con mayor valor de importancia son Erythrina fusca Lour. (Cantagallo), Cecropia peltata L. (Guarumo) y Spondias mombin L.

“Por medio de la cual se sustraen definitivamente y temporalmente una áreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones”

(Hobo) con 37, 17 y 16 individuos respectivamente, en donde nuevamente la primera presenta los mayores valores de abundancia y dominancia.

Estructura vertical

Estratificación Ogawa: Se diferencian dos estratos que agrupan alturas totales desde los 5 m y hasta los 9 m el primero y de los 7 m hasta los 13 m; a su vez, estos estratos agrupan alturas comerciales que van desde los 2 m a los 4 m y de los 4 m a los 7 m. Los puntos que se muestran aislados, no representan un estrato como tal, sino árboles emergentes dentro de la cobertura.

La mayoría de los individuos (93 árboles) se agrupan en el estrato inferior, que registra alturas desde los 5 m hasta los 12 m. Por otra parte el 5,5% de los individuos se agrupan en el estrato medio, lo cual ratifica la existencia de estos dos estrato que son característicos de una vegetación es sucesión, la cual se establece luego de procesos de deforestación.

Diversidad y riqueza

Coeficiente de mezcla: Este parámetro dio como resultado un valor de 7, lo cual indica una relación 1:7 en donde por cada 7 individuos muestreados en la cobertura de vegetación secundaria alta, 1 corresponde a una especie diferente, es decir se tiene una tendencia a la heterogeneidad en dicha cobertura. Lo anterior también se ratifica en el hecho de tener reportados 109 individuos en tan solo 16 especies.

Índice de Simpson: El índice de Simpson representa la probabilidad de que dos individuos, dentro de un hábitat, seleccionados al azar pertenezcan a la misma especie; el valor obtenido para el recíproco de Simpson es de 0,1772 lo cual indica que la cobertura en estudio presenta una diversidad muy alta.

Dinámica sucesional y regeneración natural

Tabla 16. Composición florística de la regeneración natural de las especies de la cobertura vegetación secundaria alta. Gran Bioma de Bosque húmedo tropical

FAMILIA	GENERO	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN
Anacardiaceae	Spondias	Spondias mombin L.	Hobo
	Inga	Inga cf. nobilis Willd.	Guamo macho
Leguminosae	Pithecellobium	Pithecellobium dulce (Roxb.) Benth	Pintacanilla
	Erythrina	Erythrina fusca Lour.	Cantagallo
Malvaceae	Luehea	Luehea seemannii Triana & Planch	Malagana
Polygonaceae	Triplaris	Triplaris sp.	Vara santa
	Coccoloba	Coccoloba excelsa Benth.	NN 1
Salicaceae	Casearia	Casearia arborea (Rich.) Urb.	Pepa de Paloma
Urticaceae	Cecropia	Cecropia peltata L.	Guarumo

Fuente: SGS-ETSA, 2015

La regeneración natural de la vegetación secundaria alta se compone de 80 individuos, de los cuales 39 se encuentran en categoría brinzal y 41 son latizales. Las familias más representativas son Leguminosae y Polygonaceae de las 6 que se reportan en el muestreo. Dentro de la regeneración natural no se hallaron especies bajo algún tipo de riesgo.

Caracterización florística y estructural – Área solicitada a sustraer

Se presenta únicamente la caracterización de los individuos aislados presentes en una matriz de Pastos limpios ya que la cobertura de Bosque ripario tan solo registra dentro del inventario 4 individuos y se registró un (1) solo árbol dentro de la cobertura Pastos enmalezados (Penm), por ende, no existe una muestra representativa para realizar la caracterización florística de cada cobertura mencionada.

“Por medio de la cual se sustraen definitivamente y temporalmente una áreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones”

Composición florística

Debido al uso que tienen los suelos, es habitual la eliminación de zonas naturales para el uso agropecuario, donde luego de la extracción de madera, se remueve el sotobosque y dependiendo del uso del suelo, se elimina más de un 80% de los fustales, dejando solo los necesarios para aportar sombrío al ganado.

Tabla 17. Especies e individuos registrados en el Área solicitada a sustraer

NOMBRE CIENTÍFICO	GÉNERO	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	No.INDIVIDUOS
Albizia guachapele (Kunth) Dugand	Albizia	LEGUMINOSAE	Iguá	4
Albizia saman (Jacq.) Merr.	Albizia	LEGUMINOSAE	Campano	1
Callistemon speciosus (Sims) Sweet	Callistemon	MYRTACEAE	Mimbre	1
Casearia arborea (Rich.) Urb.	Casearia	SALICACEAE	Pepa de Paloma	4
Cecropia cf. engleriana Snethl.	Cecropia	URTICACEAE	Yarumo	3
Cedrela odorata L.	Cedrela	MELIACEAE	Cedro	1
Coccoloba cf. mollis Casar	Coccoloba	POLYGONACEAE	Móncono	2
Coccoloba coronata Jacq.	Coccoloba	POLYGONACEAE	Prieto	1
Erythrina fusca Lour.	Erythrina	LEGUMINOSAE	Cantagallo	1
Esenbeckia alata (H.Karst. & Triana) Triana & Planch.	Esenbeckia	RUTACEAE	NN1-opon	1
Gliricidia sepium (Jacq.) Walp.	Gliricidia	LEGUMINOSAE	Matarratón	1
Guarea cf. guidonia (L.) Sleumer	Guarea	MELIACEAE	Trompillo	2
Guazuma ulmifolia Lam.	Guazuma	MALVACEAE	Guásimo	2
Maclura tinctoria (L.) D.Don ex Steud.	Maclura	MORACEAE	Mora	4
Pithecellobium dulce (Roxb.) Benth	Pithecellobium	LEGUMINOSAE	Pinta canilla	2
Senna reticulata (Willd.) H.S.Irwin & Bameby	Senna	LEGUMINOSAE	Majaguito	1
TOTAL				31

Fuente: SGS-ETSA, 2015

Estructura horizontal

Densidad relativa: La cobertura presenta una densidad de 103 árboles por hectárea, en donde las especies predominantes son Albizia guachapele (Kunth) Dugand (Iguá), Casearia arborea (Rich.) y Maclura tinctoria (L.) D.Don ex Steud (Mora) con 4 individuos cada una.

Abundancia: Maclura tinctoria (L.) D. Don ex Steud. (Mora) es la más abundante con 4 individuos de los 31 registrados para esta cobertura, al igual que la especie Albizia guachapele (Kunth) Dugand (Iguá) y Casearia arborea (Rich.) Urb. (Pepa paloma) con igual número de individuos. La familia Leguminosae fue también la familia con mayor cantidad de especies, representada por 6.

Dominancia relativa: Se observa que Albizia guachapele (Kunth) Dugand (Iguá) es la especie más dominante con un 37,7% de cobertura seguida de Coccoloba coronata Jacq. (Prieto) y Erythrina fusca Lour. (Cantagallo) con valores de 16,1% y 10,6% respectivamente. Dichas especies se caracterizan por presentar fácil adaptación a zonas inundables periódicas, pero no permanentes y amplias copas, debido principalmente al crecimiento en espacios abiertos.

Diversidad y riqueza

Coefficiente de mezcla: El Coeficiente de mezcla obtenido fue de 0,5, equivalente a una relación de 1:2, es decir que cada especie puede estar representada aproximadamente por dos individuos en promedio es decir se tiene una tendencia a la heterogeneidad. Lo anterior también se ratifica en el hecho de tener reportados 31 individuos en 16 especies.

"Por medio de la cual se sustraen definitivamente y temporalmente una áreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

Índice de Simpson: El valor obtenido para el recíproco de Simpson es de 0,084 lo cual indica que se presenta una diversidad muy alta.

Especies endémicas, con algún grado de amenaza y/o vedadas

Se registraron como especies amenazadas: *Cedrela odorata* (Cedro) en peligro de acuerdo con la Resolución 192 de 2014, (VU) vulnerable según UICN y además reportada en el apéndice III de CITES (2014); y *Lecythis mesophylla* (Coco Cristal), Vulnerable (VU) según la Resolución 192 de 2014 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Fauna silvestre en el área de influencia (AI) del proyecto

Aves

Para este grupo registraron en total 105 especies, pertenecientes a 18 órdenes, en donde los Passeriformes abarcaron casi la mitad de las especies con el 46,44% con 46, fuera de estos se presentó que apodiformes (Vencejos y colibríes) junto con Ardeidae (Garzas) le siguen con 7 especies cada una, Accipitriformes (Aguilas) y Columbiformes (Palomas y torcazas) con 7 cada una, posteriormente esta Psittasiformes (Loros y guacamayas) con 6 especies, luego de estas tienden a bajar gradualmente.

En cuanto el comportamiento de la abundancia de las familias de aves se presenta que Tyrannidae es la que presenta un mayor número de individuos con 126, de modo semejante al comportamiento de las familias, dado que existen especies que fueron frecuentes como *Pitangus sulphuratus*, junto con la suma individual de muchas especies. Mientras que las familias subsiguientes poseían un menor número de especies, pero con grupos gregarios que aportaban bastante, como *Crotophaga ani* (Cuculidae), Golondrinas (hirundidae), Bencejos (Apodidae) y pericos carisucios, *Eupsittula pertinax* y pericos cascabelitos o comejeneros, *Forpus conspicillatus* (Psittasidae). Una tercera agrupación de aves correspondía a familias con un relativo mediano número de individuos con un número medio de especies como palomas (Columbidae), Colibríes (Trochilidae), Toches y mochileros (Icteridae) y azulejos y comequesos (Thraupidae), en general la expresión de familias corresponde al de áreas abiertas. En el documento técnico presentado por el solicitante, se muestra el listado de especies de aves registradas en el área de influencia del proyecto. Cite que la tabla se encuentra en el documento.

Especies endémicas, vedadas o en alguna categoría de amenaza

De la totalidad de las aves encontradas, se encuentra en amenaza por la resolución 192 del 2014 el Chavarri (VU), este mismo según UICN se encuentra en categoría NT. No se registraron en IUCN, aunque existe, en cuanto CITES un listado de 12 especies en el apéndice II. Además, se registró la especie endémica *Ortalis columbiana*.

Mamíferos

Para el área de influencia se registraron un total de 30 individuos, representados en 29 especies de mamíferos pequeños, medianos y grandes, 20 Familias y 9 Órdenes; en el numeral 4.2.2.2 del documento técnico que sustenta la solicitud de sustracción, el solicitante presenta la composición de las especies del área de influencia del proyecto, sus hábitos de vida y gremio trófico.

Especies endémicas, amenazadas, en veda y comercio restringido

Para el AI se registraron cuatro (4) especies en categoría de amenaza, según la Resolución 0192 de 2014, el Libro Rojo de Mamíferos de Colombia y RedList UICN, se reconocen tres (3) especies en categoría Vulnerable (VU) como son el *Myrmecophaga tridactyla* (palmero) y *Lontra longicaudis* (nutria), mientras que *Panthera onca* (tigre) se encuentra casi amenazado

“Por medio de la cual se sustraen definitivamente y temporalmente una áreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones”

(NT) y *Trichechus manatus* (manatí); se considera en categoría En Peligro (EN) según RedList UICN.

Para las especies registradas en el AI, el Apéndice CITES registra tres (3) especies *Panthera onca*, *Trichechus manatus* y *Lontra longicaudis* en el Apéndice I y una (1) especie *Myrmecophaga tridactyla* en el Apéndice II, para los dos casos el comercio es restrictivo en caso que se este se llegue a realizar.

Especies migratorias

Para el AI se registró una (1) especie con hábitos migratorios, la nutria (*Lontra longicaudis*), la cual lleva a cabo importantes etapas de su ciclo de vida en medios terrestres hasta los acuáticos y presenta una migración longitudinal y local.

Anfibios

En el área de influencia del proyecto se registraron un total de 5 especies, agrupadas en 5 familias, incluidas a su vez en un orden taxonómico; del total de especies registradas.

Tabla 18. Lista de especies de Anfibios registrados, y la relación del tipo y fuente literaria de registro

ESPECIE	NOMBRE VERNÁCULO	COBERTURA VEGETAL	PERIODO DE ACTIVIDAD	NICHOTRÓFICO	HABITAT	TIPO REGISTRO			DE
						Ob	F	En	
Orden Anura									
Familia Bufonidae									
Rhinella humboldti	Sapo Granuloso	VS	N	In	T	x	x	x	
Familia Dendrobatiidae									
Dendrobates truncatus	Rana venenosa	CA	D	In	T	x	x		
Hypsiboas boans	Rana	CA	N	In	A	x	x		
Leptodactylus insularum	Rana	CA	N	O	T	x	x		
Familia Craugastoridae									
Craugastor raniformis	Rana	VS	N	In	T		x		
Convenciones: Cobertura vegetal: (VS) Vegetación secundaria, CA = Cuerpos de Agua; Hábitat: (T) Terrestre, (A) Arborescente, (Aq) Acuático; Periodo de Actividad: (D) Diurno, (N) Nocturno; Nicho trófico: (In) Insectívoro, (Ca) Carnívoro, (Om) Omnívoro. Tipo de Registro: (Ob) observado, (F) Fotografiado, (En) Encuesta									

Fuente: SGS-ETSA, 2015

Categorías de amenaza y especies de interés.

De las siete (7) especies de anfibios registrados en el área de influencia del proyecto ninguna se encuentra en categoría de amenaza, sin embargo, *Dendrobates truncatus*, se encuentra listada en el apéndice II de CITES, que si bien sugiere que no está necesariamente amenazada por su demanda comercial, podría llegar a estarlo a menos que se controle estrictamente su comercio; sin embargo esta situación no parece presentarse en la zona de estudio, ya que en ninguna encuesta realizada se reportó ningún tipo de uso ni comercial ni tradicional.

Igualmente, en el AI de acuerdo con la revisión del sistema de información de alertas tempranas de tremarctos Colombia 2014, la especie, *Dendrobates truncatus* está considerada como una especie endémica de Colombia con distribución registrada en zonas que van de los 10 a los 1100 msnm.

“Por medio de la cual se sustraen definitivamente y temporalmente una áreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones”

Reptiles

En el área de influencia directa del proyecto se registró un total de 12 especies de reptiles, distribuidas en tres órdenes Crocodylia (Caimanes y cocodrilos), Squamata (Serpientes, lagartos) y Testudines (Tortugas), agrupadas a su vez en 10 familias taxonómicas. El orden con mayor número de especies y familias fue Squamata con 8 especies y 7 familias, seguido por Testudines y Crocodylia con tres y una especies respectivamente.

Tabla 19. Listado de especies de reptiles registrados en el Área de Influencia Directa (AI) del proyecto

ESPECIE	NOMBRE COMUN	COBERTURA VEGETAL	HÁBITOS DE VIDA	PERIODO DE ACTIVIDAD	NICHOS TROFICO	TIPO REGISTRO			DE
						F	Ob	En	
ORDEN: Crocodylia									
FAMILIA: Alligatoridae									
Caiman crocodilus	Babilla	CA	Sm	D-N	Ca	X	X		
ORDEN: Squamata									
FAMILIA: Iguanidae									
Iguana	Iguana	VS	A-T	D	Om	X	X		
FAMILIA: Corytophanidae									
Basiliscus galeritus	Lagarto	CA	A-T	D	In	X	X		
FAMILIA: Teiidae									
Ameiva ameiva	Lobito	VS	T	D	Om	X	X		
Norops auratus	Lagarto,	VS	A	D	In	X	X		
Norops tropidogaster	Lagarto,	VS	A	D	In	X	X		
Cnemidophorus lemniscatus	Lobito	VS	T	D	In	X	X		
Tupinambis teguixin	Lobo pollero	VS	T	D	Om	X	X		
FAMILIA: Viperidae									
Bothrops asper	Equis	VS	T	N	Ca		X		
ORDEN Testudines									
FAMILIA: Geomydidae									
Rhinoclemmys melanosterna	Palmera	CA	Aq	D*	Om	X	X		
FAMILIA: Kinosternidae									
Kinosternon scorpioides	Tortuga	VS	Sm	D- N	Om	X	X		
FAMILIA: Testudinidae									
Chelonoidis carbonaria	Morrocoy	VS	T	D- N	Om	X	X		
Cobertura: (BAB) Bosque Abierto Bajo, (BR) Bosque Ripario, (VS) Vegetación secundaria, (P) Pastos, (C) Cultivos, (CA) Cuerpos de agua, (ZU) Zonas Urbanizadas; Periodo de actividad: (N) Nocturno, (D) Diurno; Hábito de Vida: (A) Arborícola, (T) Terrestre, (Aq) Acuático, (Sm) Semiacuático, (Fs) Fosomal Grupo de dieta: (In) Insectívoro, (Ca) Carnívoro, (Om) Omnívoro; Tipo de registro: (F) Fotográfico, (Ob) Observado, (En) Encuestado.									

Fuente: SGS-ETSA, 2015

Especies endémicas, vedadas o en alguna categoría de amenaza.

De las especies de reptiles reportadas para el Área de Influencia Directa del proyecto, dos están catalogadas bajo niveles de amenaza representativos. Las tortugas Podocnemis lewyana la cual se encuentra en peligro (EN) a nivel Mundial (IUCN), nacional (RES 383/2010) y en el libro rojo de reptiles, y Kinosternon scorpioides, a nivel nacional.

Componente socioeconómico

Área de influencia

Los predios identificados como AI del proyecto, en su mayoría, no presentan infraestructura asociada que pueda verse impactada por las actividades del proyecto, solamente, en el predio la “Caprichosa” se encuentra vivienda habitada e infraestructura para mantenimiento de animales, con las cuales hay que tener precauciones y mantener las distancias mínimas requeridas. En el predio “Bañaca”, se identificó una caseta de madera, donde no habita ninguna persona, sin embargo, con relación a este elemento, y para no afectar o impactar, se

“Por medio de la cual se sustraen definitivamente y temporalmente una áreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones”

debe acordar con el propietario si la mejor opción es mover o trasladar la caseta, o aislarla y protegerla.

Tabla 20. Distancias a infraestructura existente

Predio/Infraestructura Social	Distancia mts	Actividad del Proyecto
Vivienda predio Caprichosa	55,460445	AREA DDV DESMANTELAMIENTO
Corral predio Caprichosa	24,927937	AREA DDV DESMANTELAMIENTO
Cerca fin predio la caprichosa	7,876649	PLATAFORMA PHD
Cerca fin predio la caprichosa	16,27087	PLANCHON
Caseta madera predio Bañaca	4,984861	CORREDOR PARA VERIFICACIÓN DE PHD
Escuela vereda Bocas de la Colorada	894,499581	PLANCHON
Puesto de salud vereda Bocas de la Colorada	918,718217	PLANCHON

Fuente: SGS-ETSA, 2015

Recomendaciones y conclusiones para la construcción de del cruce río Opón Propanoducto 8” Galán Salgar.

De acuerdo al desarrollo de la caracterización del Área de Influencia (AI) y a lo manifestado por los propietarios de los predios que serán intervenidos en la construcción, se cuenta con buen relacionamiento por parte de los propietarios de los predios y CENIT Logística y transporte de hidrocarburos S.A.S. debido a que ya se han desarrollado algunas actividades propias de la industria donde se ha requerido utilizar el territorio de los predios en la ejecución de los mismos.

De acuerdo a las distancias entre el área de trabajo y la vivienda e infraestructura del predio la caprichosa se deben tener unos controles de seguridad de forma tal que no se generen afectaciones a los habitantes de las mismas, para eso es indispensable adecuar los accesos para el ingreso de maquinaria pesada al sitio de trabajo y asegurar la realización de inspecciones pre-operativas de los equipos a utilizar.

AMENAZAS Y SUSCEPTIBILIDAD AMBIENTAL

Amenazas por remoción en masa

El Área Solicitada a Sustraer (ASS) para la construcción del cruce subfluvial del río Opón, no presenta problemas significativos ante la amenaza por eventos de remoción en masa, debido a que la configuración del relieve del área no presenta mayores contrastes, por ende la ocurrencia de procesos morfodinámicos por remoción en masa es casi nula.

Amenazas por inundación

En el área solicitada a Sustraer (ASS) para el cruce subfluvial del río Opón, se registran inundaciones del río en mención, las cuales ocurren en época de invierno sobre las vegas, sobrevegas y bajos de los cuerpos de agua afectados; en el Río Opón de tipo meándrico, las inundaciones tienen una dinámica específica en el año por el aumento del nivel del agua en invierno y estas localizadas en las orillas del río en las planicies de inundación del río. De igual manera las llanuras aluviales que se encuentran en el área pueden presentar inundaciones en los años que se presenten fenómenos críticos. Lo cual determina que en el área solicitada a sustraer (ASS), donde se presentan depósitos aluviales se tiene una amenaza alta y media a inundaciones.

Para el área solicitada a sustraer (ASS) se determina que las bancas del río Opón funcionan como control natural ante los eventos de inundación para los periodos de retorno de 2, 5 y 10 años, teniendo este último un área inundable equivalente a una franja paralela de 15 m con respecto al cauce permanente. Sin embargo; se pueden presentar inundaciones generadas por influencia de desbordamiento del río Magdalena, o por la baja capacidad de drenaje de los suelos; por lo que se recomienda ubicar construcciones permanentes del proyecto fuera

"Por medio de la cual se sustraen definitivamente y temporalmente una áreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

del área de inundación hallada para el periodos de retorno de 10 años, y con una elevación de mínimo 50 cm por encima de los niveles máximos de inundación.

Amenazas sísmicas

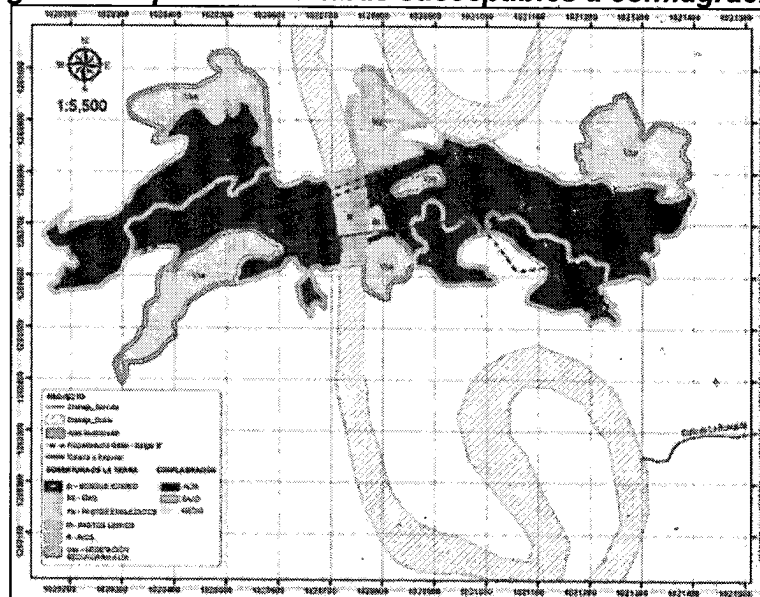
Para la identificación de amenaza sísmica dentro del AI del área de sustracción, se tuvo en cuenta el mapa de zonificación sísmica de Colombia aportado por INGEOMINAS, de acuerdo a este, toda el área se encuentra dentro de un área de riesgo sísmico intermedio.

En el Área Solicitada a Sustraer (ASS) existe una baja aceleración de la energía telúrica en superficie. Ante ello, la estimación de la amenaza en esta zona por actividad sísmica inusual es remota, ya que la geología de los materiales hace que este sector del Valle Medio del Magdalena tenga un amortiguamiento cortical que disminuye la intensidad del evento telúrico desde el hipocentro hasta la superficie (Taboada et al., 1998).

Amenazas por incendios forestales

El área solicitada a sustraer para el cruce subfluvial del río Opón presenta algunos parches de amenaza alta por incendios forestales.

Figura 8. Mapa de coberturas susceptibles a conflagración



Fuente: SGS-ETSA, 2015

Amenazas por daños a terceros

Terrorismo

No se tienen reportes de actividades en contra de la infraestructura petrolera en el sector que comprende a Barrancabermeja, sin embargo, este es un riesgo latente, sumado al aumento de actividades por parte de las BACRIM en los departamentos de Santander y Antioquia.

Delincuencia común

En el área en donde se enmarca el proyecto (Vereda Bocas de la Colorada) la comunidad mantiene lazos de convivencia que han dificultado el accionar de la delincuencia común, sin embargo, se han registrado diferentes hechos de violencia, esto de acuerdo a lo informado por los diferentes representantes de la comunidad en el área de influencia del proyecto, especialmente en el predio La Caprichosa.

"Por medio de la cual se sustraen definitivamente y temporalmente una áreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

Sabotaje e inconvenientes con la comunidad

En la vereda en donde se enmarca el proyecto, la comunidad se encuentra altamente interesada con la implementación del mismo debido a la oferta laboral que se puede generar; sin embargo, si se han tenido dificultades principalmente en algunos centros poblados cercanos a la Vereda Bocas de la Colorada en donde la comunidad al buscar mayor participación en los puestos de trabajo que se pueden llegar a ofrecer, ha generado conatos de suspensión de actividades, los cuales se han podido subsanar con una negociación y acercamiento claro. Por lo tanto, esto es un punto de interés a tener en cuenta la implementación del proyecto.

Amenazas endógenas – Condiciones operacionales

Estas amenazas se encuentran asociadas a accidentes operacionales bien sea originados por fallas humanas o técnicas o daños en los sistemas operativos los cuales son susceptibles de generar emergencias que afecten al personal, a la comunidad, al medio ambiente y/o la imagen de CENIT Logística y transporte de hidrocarburos S.A.S. Entre estos accidentes se pueden contemplar la inadecuada operación de equipos o elementos, corrosión de tuberías y componentes de los sistemas, defectos en la construcción, descuidos operacionales y rupturas superficiales por causas diversas.

Accidentes de trabajo

Este ítem se refiere a los accidentes que se pueden presentar directamente sobre el personal vinculado al proyecto y que pueden ocurrir por falta de capacitación, entrenamiento y equipos de seguridad (EPP), incompetencia, descuidos, entre otros. En este riesgo en particular, las variables, amenaza y vulnerabilidad están directamente asociadas, ya que hay eventos cuya amenaza es muy eventual, pero de vulnerabilidad crítica (ejemplo la muerte de algún operador); y a su vez es muy probable que se presenten amenazas de vulnerabilidad marginal (cortadas, raspaduras, entre otros).

Incendio y/o explosión en las instalaciones

La ocurrencia de fugas o volatilización de gases generadas por transporte de combustibles puede dar lugar a incendios o explosiones que provoquen lesiones o pérdidas humanas, deterioro de la infraestructura y contaminación del área. La fuente de este evento está dada por una inapropiada disposición y utilización de equipos, unido a una fuga de gas en la localización durante la ejecución de las pruebas de producción.

Derrame de aguas residuales

Este evento se puede presentar, durante la generación, tratamiento y disposición final de las aguas residuales generadas en todas las etapas del proyecto por eventuales fallas en los arranques de los sistemas de tratamiento, operación en las unidades de tratamiento, operación del sistema de disposición final y mantenimiento del sistema de tratamiento y disposición final.

ANÁLISIS AMBIENTAL

Dentro del Área Solicitada a Sustraer (ASS), existen una serie de actividades que generan una alta presión sobre los recursos naturales, especialmente sobre las coberturas boscosas, con lo cual se desencadenan una serie de impulsores que disminuyen los servicios Ecosistémicos. Las actividades más importantes que actualmente se desarrollan en el área y que afectan los servicios Ecosistémicos, son la deforestación, la ganadería, las prácticas agrícolas inadecuadas, el aprovechamiento forestal a través de sistemas de extracción poco sostenibles, y en menor medida la caza de animales; sin embargo el conjunto de todas actividades ha llevado a la disminución importante de ecosistemas como el bosque alto

“Por medio de la cual se sustraen definitivamente y temporalmente una áreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones”

abierto, el bosque ripario y la fauna asociada a estos; a través de la disminución del tamaño de su área y el aumento de parches, generando fragmentación, pérdida de conectividad, pérdida de hábitat para la fauna, alteración de los corredores de movimiento de la fauna, disminución de la regulación hídrica, aumento de las emisiones de CO2 y la regulación climática.

Aunque con el desarrollo del proyecto, se llevarán a cabo actividades que en alguna medida afectarán el medio ambiente a través del aprovechamiento de recursos naturales como la captación de agua y el aprovechamiento forestal, el impacto que estas generarán sobre el área a sustraer se minimiza, puesto que para su ejecución se contemplan medidas de prevención, protección, control, mitigación, restauración, compensación y recuperación no solo del medio bióticos, sino también sobre los medios abiótico y social, de esta manera se espera no afectar los ecosistemas de manera tal que no se disminuya la capacidad para sustentar las necesidades actuales y futuras de las comunidades. Así mismo para la ejecución de las actividades, previamente se identifican y caracterizan las amenazas y riesgos naturales que puedan potencializarse con la ejecución del proyecto, con el fin de eliminar o minimizar el riesgo de ocurrencia.

PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN AMBIENTAL

Zonificación del medio físico

Para la Zonificación física del área de influencia del cruce subfluvial del río Opón se integraron cinco (5) variables las cuales son: estabilidad geotécnica, susceptibilidad a la erosión, infiltración del suelo, vulnerabilidad de acuíferos y régimen hídrico.

Toda el área de influencia del cruce subfluvial del río Opón presenta una sensibilidad física baja ocupando 33 ha.

Tabla 21. Resultados de zonificación para el medio físico para el Área de influencia del cruce subfluvial del río Opón

CATEGORIA	CALIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN	ÁREA (Ha)	POCENTAJE DEL AI %
Baja	14-20	Representadas por áreas de estabilidad geotécnica muy alta, con leve susceptibilidad a la erosión (suelos RplIVBa), densidad de drenaje baja, oferta hídrica media y demanda hídrica moderada, debido a la actividad agropecuaria, característica del área de interés.	33	100%

Fuente: SGS-ETSA, 2015

Zonificación del medio biótico

La evaluación cuantitativa del medio biótico se estableció, teniendo como base las coberturas identificadas e interpretadas para el área del proyecto.

Tabla 22. Resultados de zonificación para el medio biótico para el AI del cruce subfluvial del río Opón

CATEGORIA	CALIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN	ÁREA (Ha)	PORCENTAJE DEL AI %
Muy alta	28-33	Son aquellas áreas cubiertas con bosque ripario y que tienen como función proteger especies de animales silvestres.	0,29	13,27
Alta	21-27	Representadas por zonas de vegetación secundaria alta, que es considerada como centro de conservación, al garantizar en el mediano a largo plazo que la sucesión continúe.	8.39	0,46
Moderada	14-20	Áreas cubiertas por cuerpos de agua superficiales, las cuales presentan una función ecosistémica moderada.	0.94	0,14

“Por medio de la cual se sustraen definitivamente y temporalmente una áreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones”

CATEGORIA	CALIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN	ÁREA (Ha)	PORCENTAJE DEL AI %
Baja	7-13	Corresponde a áreas con pastos enmalezados, las cuales su desarrollo solamente requiere alta radiación solar; por lo tanto, es común encontrar especies como Sida sp, Mimosa pudica, entre otros.	8,36	0,19
Muy Baja	1-6	Representadas por zonas de cultivos de maíz y pastos limpios, que debido a su aporte ecosistémico, son consideradas con sensibilidad biótica baja.	15,02	85,94
Total AI			33	100

Fuente: SGS-ETSA, 2015

Zonificación del medio socioeconómico

Para la zonificación socioeconómica y cultural para el Área de Influencia del cruce subfluvial del río Opón se evalúan cinco aspectos: actividad económica, calidad de vida, organización comunitaria y ámbitos de participación, tenencia de la tierra y potencial arqueológico, lo cual permitirá representar y sectorizar los grados de sensibilidad o importancia social, económica y/o cultural del área de interés.

Tabla 23. Resultados de zonificación socioeconómica y cultural para el AI del cruce subfluvial del río Opón

CATEGORIA	CALIFICACIÓN	DESCRIPCION	ÁREA (Ha)	POCENTAJE DEL AI %
Baja	7-13	Dentro de las unidades territoriales que integran el AI del cruce subfluvial del río Opón se pudo establecer que en la vereda Bocas de la Colorada predomina el latifundio BAJA (1) con predios mayor a 100 ha, incluso extendiéndose por varias unidades territoriales como el caso del predio La Caprichosa y el Predio Si se puede	1,98	100%
Total AI			229,572	100,00

Fuente: SGS-ETSA, 2015

Zonificación ambiental síntesis

Además de la zonificación ambiental obtenida del cruce de los mapas temáticos anteriormente evaluados, para la zonificación de sensibilidad ambiental síntesis, se tiene en cuenta la calificación de las restricciones legales, que considera todas aquellas áreas que fundamentadas en actos administrativos (legislación nacional y/o internacional), restringe el desarrollo de algunas actividades.

Tabla 24. Zonificación ambiental AI del cruce subfluvial del río Opón

SENSIBILIDAD AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN CARACTERIZACIÓN DE LA SENSIBILIDAD	ÁREA DEL AI DEL CRUCE SUBFLUVIAL DEL RÍO OPÓN	
		ÁREA (Ha)	%
Alta	Franjas de 30m de ancho a cada lado de los cauces de ríos, quebradas y arroyos, permanentes e intermitentes existentes en el área del AI del cruce subfluvial del río Opón, de acuerdo a lo establecido en el Decreto 1449 de 1977.	0.39	1.18
	Los bosques riparios que por sus características estructurales y funcionales, corresponden a ecosistemas de alta sensibilidad		
Moderada	Vegetación secundaria baja (3.2.3.2) que es una cobertura que juega un papel importante como centro de conservación, al garantizar en el mediano a largo plazo que la sucesión continúe. Aquellas áreas o elementos que por calificación de acuerdo a la metodología quedaron establecidas bajo esta categoría al ser geotécnicamente estables, con baja sensibilidad biótica (predominante de pastos limpios) y de baja sensibilidad social.	32.61	98.81
TOTAL		33	100,00

“Por medio de la cual se sustraen definitivamente y temporalmente una áreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones”

ÁREA SOLICITADA A SUSTRATER

Tabla 25. Zonas de desarrollo del proyecto y su solicitud de sustracción De la Reserva Forestal Nacional del río Magdalena

Zonas de desarrollo del proyecto	Solicitud de sustracción de la reserva Forestal Nacional del río Magdalena	Área (ha)
Accesos temporales	Temporal	0.050
Área DDV Construcción.	Definitiva	0.439
Área DDV desmantelamiento.	Temporal	0.954
Área de recibo de materiales.	Temporal	0.124
Área de Tie-In	Temporal	0.090
Área de Trabajo de Casetas.	Definitiva	0.051
Corredor de verificación de PHD	Temporal	0.077
Lingada PHD.	Temporal	0.369
Corredor PHD.	Temporal	0.282

Tabla 26. Coordenadas del área Solicitada a Sustraer (ASS)

COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTA		
VERTICE	ESTE	NORTE
1	1020698	1260770
2	1020699	1260771
3	1020703	1260753
4	1020704	1260748
5	1020685	1260739
6	1020666	1260731
7	1020627	1260720
8	1020558	1260703
9	1020558	1260703
10	1020610	1260673
11	1020609	1260682
12	1020654	1260689
13	1020657	1260668
14	1020718	1260677
15	1020722	1260648
16	1020698	1260644
17	1020694	1260669
18	1020657	1260663
19	1020660	1260644
20	1020616	1260638
21	1020613	1260658
22	1020553	1260692
23	1020504	1260692
24	1020487	1260688
25	1020488	1260687
26	1020472	1260682
27	1020472	1260684
28	1020459	1260681
29	1020460	1260679
30	1020431	1260671
31	1020427	1260686
32	1020456	1260694
33	1020456	1260692
34	1020468	1260696
35	1020467	1260698
36	1020483	1260703

COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTA		
VERTICE	ESTE	NORTE
37	1020484	1260700
38	1020503	1260706
39	1020536	1260707
40	1020536	1260712
41	1020542	1260721
42	1020545	1260723
43	1020577	1260732
44	1020587	1260735
45	1020597	1260737
46	1020606	1260739
47	1020616	1260742
48	1020635	1260748
49	1020636	1260748
50	1020644	1260751
51	1020654	1260754
52	1020663	1260757
53	1020672	1260761
54	1020680	1260764
55	1020682	1260764
56	1020691	1260768
57	1020770	1260775
58	1020763	1260794
59	1020776	1260798
60	1020795	1260805
61	1020805	1260809
62	1020874	1260835
63	1020878	1260833
64	1020883	1260831
65	1020884	1260830
66	1020898	1260835
67	1020902	1260836
68	1020905	1260835
69	1020911	1260833
70	1020915	1260830
71	1020915	1260830
72	1020915	1260831

“Por medio de la cual se sustraen definitivamente y temporalmente una áreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones”

COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTA		
VERTICE	ESTE	NORTE
73	1020917	1260839
74	1020924	1260866
75	1020929	1260865
76	1020928	1260862
77	1020952	1260856
78	1020946	1260832
79	1020922	1260838
80	1020919	1260826
81	1020921	1260824
82	1020928	1260796
83	1020929	1260794
84	1020981	1260722
85	1021245	1260761
86	1021247	1260750
87	1020990	1260711
88	1021002	1260695
89	1020990	1260686
90	1020974	1260708
91	1020962	1260707
92	1020962	1260703
93	1020923	1260697
94	1020922	1260705
95	1020769	1260682

COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTA		
VERTICE	ESTE	NORTE
96	1020769	1260685
97	1020921	1260708
98	1020920	1260716
99	1020959	1260722
100	1020960	1260718
101	1020971	1260720
102	1020966	1260727
103	1020919	1260790
104	1020911	1260819
105	1020909	1260822
106	1020906	1260824
107	1020903	1260825
108	1020902	1260826
109	1020900	1260825
110	1020887	1260820
111	1020851	1260806
112	1020841	1260803
113	1020823	1260795
114	1020822	1260795
115	1020786	1260780

Fuente: SGS-ETSA, 2015

MEDIDAS DE COMPENSACIÓN, RESTAURACIÓN Y RECUPERACIÓN

Las medidas de compensación están orientadas a la recuperación o rehabilitación de las áreas que serán sustraídas e intervenidas por el proyecto.

Las áreas a rehabilitar, corresponden a aquellas áreas con cobertura natural a sustraer de la reserva y que serán ocupadas de forma temporal por la construcción del cruce subfluvial del río Opón, así como las áreas de donde serán desmantelada la infraestructura del cruce actual.

El solicitante realiza una descripción general de las actividades a desarrollar en el proceso de rehabilitación de las áreas solicitadas en sustracción temporal.

3. CONSIDERACIONES

Teniendo en cuenta lo dispuesto en la Resolución No. 1526 del 3 de septiembre de 2012 “Por la cual se establecen los requisitos y el procedimiento para la sustracción de áreas en las Reservas Forestales Nacionales y Regionales, para el desarrollo de actividades consideradas de utilidad pública o interés social, se establecen las actividades sometidas a sustracción temporal y se adoptan otras determinaciones” y por los términos de referencia anexos a la misma, se revisó la documentación remitida a este Ministerio por parte de la empresa CENIT TRANSPORTE Y LOGÍSTICA DE HIDROCARBUROS S.A.S., para la evaluación de la solicitud de sustracción de un área de la Reserva Forestal del Río Magdalena. De conformidad con lo anterior, se tienen las siguientes consideraciones:

La empresa CENIT TRANSPORTE Y LOGÍSTICA DE HIDROCARBUROS S.A.S., mediante radicado No. 4120-E1-25453 del 30 de julio de 2015, solicitó la sustracción definitiva y temporal de áreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena para el proyecto: Cruce subfluvial en el punto de encuentro del río Opón con el sistema de transporte Propanoducto Galán – Salgar de 8”. Este proyecto hace parte del sistema de hidrocarburos Propanoducto Galán Salgar, que tiene un tiempo de servicio de aproximadamente 60 años y el cual

"Por medio de la cual se sustraen definitivamente y temporalmente una áreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

transporta gas líquido propano desde la planta Galán en Santander hasta Puerto Salgar en Cundinamarca.

El cruce del río Opón con el Propanoducto Galán – Salgar de 8", está localizado en el municipio de Barrancabermeja, departamento de Santander, a 25 minutos en lancha desde el puerto de Yuma y no tiene a la fecha accesos carreteables.

De acuerdo con la documentación presentada por el solicitante, el cruce subfluvial se realizará mediante perforación dirigida, la cual por las condiciones geotécnicas se ejecutará a una profundidad de 8 metros por debajo del río Opón, donde predominan los suelos de tipo arena-arcillosa de baja plasticidad, que según se señala es una condición de suelo favorable para realizar la labor.

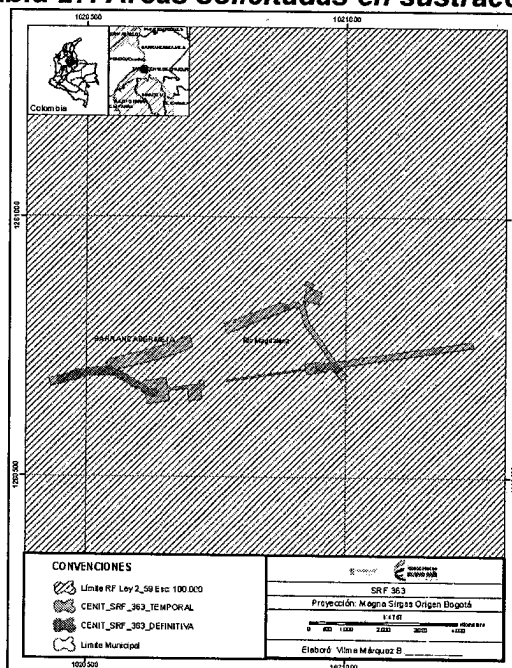
La empresa indica que las zonas de desarrollo dentro de la solicitud de sustracción corresponden a accesos temporales, área DDV construcción, área DDV desmantelamiento, área de recibo de materiales, área de Tie-In, área de trabajo de casetas, corredor de verificación de PHD, lingada PHD y corredor PHD.

En cuanto a las zonas donde se desarrollará el nuevo derecho de vía del cruce subfluvial (Trabajo de Casetas, Corredor de verificación de PHD y el Corredor PHD) la empresa solicitó la sustracción definitiva, mientras que para las áreas restantes de construcción y desmantelamiento del proyecto solicitó la sustracción temporal de la reserva forestal del río Magdalena.

En relación con el área solicitada en sustracción, este Ministerio realizó la verificación tanto de las coordenadas como de la geodatabase presentadas por el solicitante, encontrándose que, las coordenadas aun cuando guardaban correspondencia con los polígonos presentados en la cartografía digital, tenían ligeras variaciones respecto a la misma, además, los polígonos solicitados en sustracción temporal presentaban sobreposición con los polígonos solicitados en sustracción definitiva, por lo cual fue necesario efectuar el ajuste correspondiente.

Considerando lo expuesto en el párrafo anterior y con base en la cartografía digital presentada por el solicitante, se procedió a realizar la evaluación cartográfica y revisión topológica de la información obteniéndose así claramente las áreas solicitadas en sustracción definitiva y las áreas solicitadas en sustracción temporal, así como las coordenadas que delimitan cada uno de los polígonos.

Tabla 27. Áreas solicitadas en sustracción



“Por medio de la cual se sustraen definitivamente y temporalmente una áreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones”

Tabla 28. Área solicitada en sustracción definitiva

Polígono	Área (Ha)
1	0,275
2	0,063
3	0,010
Total	0,347

Tabla 29. Área solicitada en sustracción temporal

Polígono	Área (Ha)
1	0,027
2	0,587
3	0,229
4	0,392
5	0,102
6	0,275
Total	1,611

Señala el solicitante que no se contempla el retiro de escombros de la obra puesto que no se tiene movimiento de tierras o demoliciones, así mismo indica que se tendrán zodmes temporales cuyos materiales apilados serán posteriormente reconfigurados dentro de las excavaciones realizadas; en este sentido, y teniendo en cuenta que no se realizó la solicitud de áreas específicas para zodmes, se debe tener en cuenta que no se pueden realizar actividades que impliquen cambio de uso del suelo, ya sea de carácter temporal o definitivo, en áreas de reserva forestal sin que hayan sido previamente sustraídas.

Por otra parte, el solicitante señala que realizará ocupación de cauces asociados principalmente a la adecuación de puertos temporales, concesión de aguas para uso industrial y aprovechamiento forestal. En cuanto al aprovechamiento forestal, es necesario señalar que en el documento no se indica expresamente el volumen requerido, dado que en el apartado correspondiente se remite a la línea base, en la cual únicamente se referencian 31 de los 36 árboles posiblemente afectados por la actividad.

Respecto a la recarga de acuíferos, se considera que no se afectaría la recarga de estos al retirarse la cobertura superficial, dado que su recarga principal depende del Río Opón y de la infiltración directa por fuera del área de influencia; además los acuíferos presentan una susceptibilidad baja a la contaminación, ya que se encuentran protegidos por la capa arcillosa suprayacente de los depósitos lacustres evitando la infiltración de sustancias contaminantes.

Ahora bien, aun cuando el análisis multitemporal realizado a partir de fotografías aéreas de los años 57, 71, 93 y 2013, muestra al Opón como un río meándrico que ha ido variando al pasar de los años, y que se ha movido en sentido transversal a su eje, el sector en donde se ubica el cruce subfluvial del propanoducto Galán – Salgar corresponde a un cauce rectilíneo que no se ha desplazado significativamente en los últimos 50 años. Por lo anterior, se considera que estas variaciones del cauce del río no representan alguna afectación futura hacia el propanoducto.

En el área de intervención se reconoce el paisaje de planicie en relieve de planicie de inundación, en la cual se desarrollan suelos tipo RplVBa, los cuales son muy superficiales, de textura arcillo limosa, franco limosa, franca, de suelos neutros a ligeramente alcalinos y fertilidad natural a moderada, y cuyo uso potencial en concordancia con la clase agrológica Vsh corresponde a ganadería pastoreo extensivo.

En cuanto a las coberturas vegetales existentes, predominan los pastos, seguidos de la vegetación secundaria y de acuerdo con lo expuesto en el documento técnico, los usos predominantes corresponden a pastoreo extensivo y cultivos transitorios intensivos. En este sentido vale la pena resaltar que el desarrollo del proyecto se dará principalmente sobre pastos limpios y enmalezados.

“Por medio de la cual se sustraen definitivamente y temporalmente una áreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones”

En cuanto al componente faunístico, de acuerdo con la información presentada por el solicitante, no se interrumpen posibles corredores de fauna y las especies con requerimientos de conservación no son dependientes exclusivos de los tipos de vegetación a intervenir.

Señala el solicitante que, las áreas ocupadas por el proyecto no corresponden a áreas de importancia cultural, no afectan lugares de importancia turística, ni áreas de comunidades étnicas.

En cuanto a la compensación, el solicitante presenta una descripción general de las actividades a realizar en las áreas a rehabilitar por sustracción temporal, sin embargo, no hace referencia en este aspecto a la compensación por sustracción definitiva, así las cosas, es necesario señalar que la empresa en una eventual viabilidad de sustracción, se obligará a realizar la compensación correspondiente, tanto por sustracción definitiva como por sustracción temporal, sin perjuicio de las demás obligaciones que este Ministerio establezca.

CONCEPTO.

Una vez surtido el procedimiento de evaluación de la información suministrada por el solicitante a ésta Dirección, en el marco de lo establecido por la Resolución 1526 del 3 de septiembre de 2012, los términos de referencia anexos que forman parte integral de la misma y teniendo en cuenta la parte considerativa de este concepto se determina que:

- 1. Se considera viable la sustracción definitiva de 0,348 hectáreas de la reserva forestal del Río Magdalena, para el desarrollo del proyecto Cruce subfluvial en el punto de encuentro del río Opón con el sistema de transporte Propanoducto Galán – Salgar de 8”. El área con viabilidad de sustracción definitiva corresponde a tres polígonos delimitados por las coordenadas que se muestran a continuación.*

Tabla 30. Área con viabilidad de sustracción definitiva. Polígono 1 (0,275 ha). Sistema de coordenadas Magna Sirgas, origen Bogotá

P	ESTE	NORTE	P	ESTE	NORTE
1	1.020.546,213	1.260.712,337	17	1.020.471,995	1.260.682,381
2	1.020.547,471	1.260.707,886	18	1.020.471,572	1.260.683,783
3	1.020.547,625	1.260.707,893	19	1.020.459,488	1.260.680,565
4	1.020.558,007	1.260.703,284	20	1.020.445,092	1.260.676,731
5	1.020.610,473	1.260.672,926	21	1.020.441,628	1.260.688,195
6	1.020.621,782	1.260.666,383	22	1.020.456,310	1.260.692,408
7	1.020.633,934	1.260.668,222	23	1.020.467,960	1.260.695,751
8	1.020.634,471	1.260.664,673	24	1.020.467,235	1.260.698,151
9	1.020.634,695	1.260.663,190	25	1.020.483,005	1.260.702,910
10	1.020.636,169	1.260.653,454	26	1.020.483,795	1.260.700,294
11	1.020.623,660	1.260.651,306	27	1.020.503,280	1.260.705,886
12	1.020.612,779	1.260.657,635	28	1.020.536,295	1.260.707,380
13	1.020.552,910	1.260.692,495	29	1.020.537,210	1.260.707,422
14	1.020.504,239	1.260.692,483	30	1.020.536,591	1.260.709,611
15	1.020.487,498	1.260.688,024	31	1.020.546,213	1.260.712,337
16	1.020.487,765	1.260.687,141			

Tabla 31. Área con viabilidad de sustracción definitiva. Polígono 2 (0,010 ha). Sistema de coordenadas Magna Sirgas, origen Bogotá

P	ESTE	NORTE
1	1.020.886,510	1.260.820,438
2	1.020.881,234	1.260.818,338
3	1.020.877,702	1.260.827,644
4	1.020.887,050	1.260.831,198
5	1.020.890,578	1.260.821,902
6	1.020.886,510	1.260.820,438
7	1.020.886,510	1.260.820,438

"Por medio de la cual se sustraen definitivamente y temporalmente una áreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

Tabla 32. Área con viabilidad de sustracción definitiva. Polígono 3 (0,063 ha). Sistema de coordenadas Magna Sirgas, origen Bogotá

P	ESTE	NORTE	P	ESTE	NORTE
1	1.020.988,630	1.260.710,634	17	1.020.940,973	1.260.711,083
2	1.020.992,204	1.260.705,506	18	1.020.940,306	1.260.715,420
3	1.020.987,283	1.260.702,075	19	1.020.940,322	1.260.715,423
4	1.020.982,360	1.260.698,644	20	1.020.959,964	1.260.718,440
5	1.020.978,752	1.260.703,820	21	1.020.960,087	1.260.718,459
6	1.020.976,308	1.260.707,244	22	1.020.971,146	1.260.720,130
7	1.020.974,015	1.260.708,347	23	1.020.971,127	1.260.720,155
8	1.020.973,661	1.260.708,348	24	1.020.972,413	1.260.720,353
9	1.020.973,645	1.260.708,370	25	1.020.972,618	1.260.720,352
10	1.020.973,500	1.260.708,349	26	1.020.976,772	1.260.720,336
11	1.020.973,307	1.260.708,349	27	1.020.982,714	1.260.717,479
12	1.020.961,879	1.260.706,593	28	1.020.984,285	1.260.716,723
13	1.020.961,652	1.260.706,559	29	1.020.988,558	1.260.710,737
14	1.020.942,128	1.260.703,559	30	1.020.988,630	1.260.710,634
15	1.020.942,121	1.260.703,608	31	1.020.988,630	1.260.710,634
16	1.020.941,217	1.260.709,491			

2. Se considera viable la sustracción temporal de 1,612 hectáreas de la reserva forestal del Río Magdalena, por un término de seis (6) meses contados a partir del inicio de las actividades, para el desarrollo del proyecto Cruce subfluvial en el punto de encuentro del río Opón con el sistema de transporte Propanoducto Galán – Salgar de 8". El área con viabilidad de sustracción temporal corresponde a seis polígonos delimitados por las coordenadas que se muestran a continuación.

Tabla 33. Área con viabilidad de sustracción temporal. Polígono 1 (0,027 ha). Sistema de coordenadas Magna Sirgas, origen Bogotá

P	ESTE	NORTE
1	1.020.441,628	1.260.688,195
2	1.020.445,092	1.260.676,731
3	1.020.459,488	1.260.680,565
4	1.020.459,874	1.260.679,128
5	1.020.430,899	1.260.671,354
6	1.020.427,011	1.260.685,841
7	1.020.455,986	1.260.693,616
8	1.020.456,310	1.260.692,408
9	1.020.441,628	1.260.688,195

Tabla 34. Área con viabilidad de sustracción temporal. Polígono 2 (0,587 ha). Sistema de coordenadas Magna Sirgas, origen Bogotá

P	ESTE	NORTE	P	ESTE	NORTE
1	1.020.936,708	1.260.871,005	19	1.020.973,661	1.260.708,348
2	1.020.934,044	1.260.863,111	20	1020974,015	1260708,347
3	1.020.928,710	1.260.864,911	21	1.020.976,308	1.260.707,244
4	1.020.927,980	1.260.861,960	22	1.020.978,752	1.260.703,820
5	1.020.952,397	1.260.855,976	23	1.020.982,360	1.260.698,644
6	1.020.946,433	1.260.831,698	24	1.020.987,283	1.260.702,075
7	1.020.922,037	1.260.837,679	25	1.020.992,204	1.260.705,506
8	1.020.919,162	1.260.825,934	26	1.020.988,630	1.260.710,634
9	1.020.920,694	1.260.823,971	27	1.020.988,558	1.260.710,737
10	1020928,121	1260796,173	28	1.020.984,285	1.260.716,723
11	1.020.928,639	1.260.794,864	29	1.020.982,714	1.260.717,479
12	1.020.929,366	1.260.793,659	30	1020976,772	1260720,336
13	1.020.981,423	1.260.721,682	31	1.020.972,618	1.260.720,352
14	1.021.244,809	1.260.761,476	32	1.020.972,413	1.260.720,353
15	1.021.246,699	1.260.749,621	33	1.020.971,127	1.260.720,155
16	1.020.990,324	1.260.710,890	34	1.020.966,109	1.260.726,993
17	1.021.002,147	1.260.694,507	35	1.020.919,429	1.260.790,331
18	1.020.989,984	1.260.685,729	36	1.020.910,958	1.260.818,702

"Por medio de la cual se sustraen definitivamente y temporalmente una áreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

P	ESTE	NORTE
37	1.020.909,216	1.260.822,088
38	1.020.906,309	1.260.824,346
39	1.020.903,159	1.260.825,406
40	1020901,631	1260825,568
41	1.020.900,335	1.260.825,413
42	1.020.890,578	1.260.821,902
43	1.020.887,050	1.260.831,198
44	1.020.887,030	1.260.831,253
45	1.020.898,019	1.260.835,207

P	ESTE	NORTE
46	1.020.901,565	1.260.835,631
47	1.020.905,306	1.260.835,234
48	1.020.910,981	1.260.833,325
49	1.020.914,650	1.260.830,677
50	1020915,055	1260830,333
51	1.020.923,944	1.260.866,519
52	1.020.918,884	1.260.868,226
53	1.020.921,548	1.260.876,121
54	1.020.936,708	1.260.871,005

Tabla 35. Área con viabilidad de sustracción temporal. Polígono 3 (0,229 ha). Sistema de coordenadas Magna Sirgas, origen Bogotá

P	ESTE	NORTE
1	1.020.884,011	1.260.830,166
2	1.020.884,075	1.260.830,067
3	1.020.884,057	1.260.830,060
4	1.020.877,702	1.260.827,644
5	1.020.881,234	1.260.818,338
6	1020850,986	1260806,298
7	1.020.841,464	1.260.803,401
8	1.020.823,280	1.260.795,459
9	1.020.821,658	1.260.794,748
10	1.020.786,094	1.260.780,418
11	1.020.769,530	1.260.774,533
12	1020763,087	1260794,098
13	1.020.775,510	1.260.798,458
14	1.020.794,519	1.260.804,691
15	1.020.873,524	1.260.834,508
16	1.020.877,608	1.260.833,401
17	1.020.882,627	1.260.831,096
18	1020884,011	1260830,166

Tabla 36. Área con viabilidad de sustracción temporal. Polígono 4 (0,392 ha). Sistema de coordenadas Magna Sirgas, origen Bogotá

P	ESTE	NORTE
1	1.020.627,107	1.260.720,182
2	1.020.558,052	1.260.703,381
3	1.020.558,007	1.260.703,284
4	1.020.547,625	1.260.707,893
5	1.020.547,471	1.260.707,886
6	1020546,213	1260712,337
7	1.020.536,591	1.260.709,611
8	1.020.537,210	1.260.707,422
9	1.020.536,295	1.260.707,380
10	1.020.536,333	1.260.712,312
11	1.020.541,745	1.260.720,881
12	1020545,097	1260723,378
13	1.020.577,169	1.260.731,983
14	1.020.586,851	1.260.734,681
15	1.020.596,633	1.260.737,090

P	ESTE	NORTE
16	1.020.606,309	1.260.739,475
17	1.020.615,875	1.260.741,972
18	1020634,92	1260747,601
19	1020644,335	1260750,634
20	1.020.653,696	1.260.753,850
21	1.020.663,037	1.260.757,287
22	1.020.672,410	1.260.760,692
23	1.020.681,556	1.260.764,442
24	1.020.690,990	1.260.768,102
25	1020698,767	1260770,852
26	1.020.702,827	1.260.753,262
27	1.020.703,983	1.260.748,254
28	1.020.684,893	1.260.738,794
29	1.020.665,817	1.260.731,472
30	1.020.627,107	1.260.720,182

Tabla 37. Área con viabilidad de sustracción temporal. Polígono 5 (0,102 ha). Sistema de coordenadas Magna Sirgas, origen Bogotá

P	ESTE	NORTE
1	1.020.941,217	1.260.709,491
2	1.020.942,121	1.260.703,608
3	1.020.942,128	1.260.703,559
4	1020961,652	1260706,559
5	1.020.961,879	1.260.706,593
6	1.020.962,476	1.260.702,639
7	1.020.922,926	1.260.696,664

P	ESTE	NORTE
8	1020921,648	1260705,135
9	1.020.769,195	1.260.682,164
10	1.020.768,983	1.260.685,168
11	1.020.921,200	1.260.708,104
12	1020919,942	1260716,441
13	1.020.959,490	1.260.722,415
14	1.020.960,087	1.260.718,459

“Por medio de la cual se sustraen definitivamente y temporalmente una áreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones”

P	ESTE	NORTE
15	1.020.959,964	1.260.718,440
16	1020940,322	1260715,423
17	1.020.940,306	1.260.715,420

P	ESTE	NORTE
18	1.020.940,973	1.260.711,083
19	1.020.941,217	1.260.709,491

Tabla 38. Área con viabilidad de sustracción temporal. Polígono 6 (0,275 ha). Sistema de coordenadas Magna Sirgas, origen Bogotá

P	ESTE	NORTE
1	1.020.653,578	1.260.688,836
2	1.020.656,717	1.260.668,034
3	1.020.717,674	1.260.677,246
4	1020716,812	1260683,409
5	1.020.725,050	1.260.684,651
6	1.020.727,437	1.260.668,830
7	1.020.719,197	1.260.667,588
8	1020722,218	1260647,516
9	1.020.697,499	1.260.643,784
10	1.020.693,773	1.260.668,500
11	1.020.657,489	1.260.663,101
12	1020660,292	1260644,34

P	ESTE	NORTE
13	1.020.615,795	1.260.637,623
14	1.020.612,779	1.260.657,635
15	1.020.623,660	1.260.651,306
16	1020636,169	1260653,454
17	1.020.634,695	1.260.663,190
18	1.020.634,471	1.260.664,673
19	1.020.633,934	1.260.668,222
20	1020621,782	1260666,383
21	1.020.610,473	1.260.672,926
22	1.020.609,087	1.260.682,120
23	1.020.653,578	1.260.688,836

3. En caso que la empresa requiera áreas adicionales para la ejecución de actividades que impliquen un cambio de uso del suelo, ya sea de carácter temporal o definitivo dentro de zona de reserva forestal, y que no hayan sido incluidas en la solicitud de sustracción de que trata este concepto, deberán ser objeto de una nueva solicitud ante este Ministerio en los términos que establece la Resolución 1526 de 2012.
4. La empresa deberá solicitar ante la Autoridad Ambiental competente del área de su jurisdicción, los respectivos permisos, licencias y autorizaciones que requiera para la ejecución del proyecto, y para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales que demande.
5. En relación con la compensación por sustracción temporal, la empresa, en un plazo no mayor a un seis (6) meses, a partir de la ejecutoria del acto administrativo, deberá presentar ante este Ministerio el plan de rehabilitación de las áreas objeto de sustracción temporal.
6. En cuanto a la compensación por sustracción definitiva, en concordancia con lo dispuesto por la Resolución 1526 de 2012, la empresa CENIT TRANSPORTE Y LOGÍSTICA DE HIDROCARBUROS S.A.S., en un tiempo no mayor a seis (6) meses deberá consultar con la Corporación Autónoma Regional de Santander (CAS), o con Parques Nacionales Naturales de Colombia, áreas donde pueda desarrollar el plan de restauración, con base en la consulta deberá adquirir un área equivalente al área sustraída para la compensación por sustracción, definiendo su localización y delimitación mediante coordenadas en el Sistema Magna Sirgas, indicando el origen.

Del mismo modo, en un tiempo no mayor a seis (6) meses contados a partir de la ejecutoria del acto administrativo, la empresa deberá presentar para aprobación de este Ministerio un plan de restauración, el cual deberá ejecutar en el área de qué trata el párrafo anterior. El plan de restauración debe contemplar por lo menos los siguientes aspectos:

- Caracterización del área propuesta para compensación por sustracción definitiva.
- Descripción del ecosistema de referencia: esta caracterización debe contener la descripción de los aspectos físicos y bióticos que constituyen una información básica para el establecimiento de los objetivos y metas del plan de restauración.
- Evaluación del estado actual de la zona a restaurar, en la cual se identifiquen barreras y tensionantes que impidan la regeneración natural.

"Por medio de la cual se sustraen definitivamente y temporalmente una áreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

- *Identificación de disturbios manifestados en el área.*
- *Descripción de los modelos teóricos para el plan de restauración activa, que presente la trayectoria a seguir por la sucesión desde el estado actual del área a restaurar hasta el estado final al que se desea llevar.*
- *Establecer objetivos, metas e indicadores de seguimiento, teniendo en cuenta el horizonte temporal, así como también el grado de sucesión al que se llegará de acuerdo con las características iniciales del área donde se ejecutará el plan de restauración y el ecosistema de referencia.*
- *Estrategias de manejo que se aplicarán para superar las barreras y tensionantes.*
- *Descripción de las actividades a desarrollar en el plan de restauración que incluya cada uno de los tratamientos que se realizarán.*
- *Seleccionar las especies adecuadas para la restauración.*
- *Plan de seguimiento y monitoreo, el cual permita la evaluación periódica del avance del plan de restauración activa, la ejecución de las actividades, su efectividad y contribución de las metas al logro de los objetivos.*
- *Cronograma de ejecución, ajustado a un tiempo de por lo menos cuatro (4) años, señalando claramente las etapas de ejecución, tiempos de iniciación de actividades, establecimiento de coberturas, mantenimiento, seguimiento y monitoreo.*
- *Mecanismo de entrega del área de compensación por sustracción a la Corporación Autónoma Regional o a Parque Nacionales Naturales de Colombia una vez ejecutado el plan de restauración, asegurando que el área se mantenga en el tiempo.*

7. *La empresa CENIT TRANSPORTE Y LOGÍSTICA DE HIDROCARBUROS S.A.S., deberá informar a este Ministerio, el inicio de las actividades del proyecto con una antelación de quince (15) días.*

(...)"

FUNDAMENTOS JURÍDICOS

Que a través del artículo 1º de la Ley 2ª de 1959 y el Decreto 111 de 1959, se establecieron con carácter de "Zonas Forestales Protectoras" y "Bosques de Interés General", las áreas de Reserva Forestal nacional del Pacífico, Central, del **Río Magdalena**, de la Sierra Nevada de Santa Marta, de la Serranía de los Motilones, del Cocuy y de la Amazonía, para el desarrollo de la economía forestal y la protección de los suelos, las aguas y la vida silvestre.

Que el **literal c)** del artículo 1 de la Ley 2ª de 1959 dispuso:

"...c) Zona de Reserva Forestal del Río Magdalena, comprendida dentro de los siguientes límites generales: Partiendo de la confluencia del Río Negro con el Río Magdalena, aguas abajo de este último, hasta su confluencia con el Río Caño Regla, y siguiendo este río y su subsidiario el Río La Honda hasta encontrar el divorcio de aguas de este río con el Río Nechí; de allí hacia el Norte, hasta encontrar el divorcio de aguas del Río Nechí con los afluentes del Río Magdalena, y por allí hasta la cabecera de la Quebrada Juncal, siguiendo esta quebrada hasta su confluencia con el Río Magdalena, y bajando por ésta hasta Gamarra; de allí al Este hasta la carretera Ocaña-Pueblonuevo; se sigue luego por el divorcio de aguas de la Cordillera de Las Jurisdicciones, hasta el Páramo de Cachua y la cabecera del Río Pescado; por este río abajo hasta su confluencia con el Río Lebrija, y de allí, en una línea recta hacia el Sur, hasta la carretera entre Vélez y Puerto Olaya, y de allí una línea recta hasta la confluencia del Río Negro con el Río Magdalena, punto de partida;...".

"Por medio de la cual se sustraen definitivamente y temporalmente una áreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

Que conforme a los artículos 206 y 207 del Decreto – Ley 2811 de 1974, se denomina área de Reserva Forestal la zona de propiedad pública o privada reservada para destinarla exclusivamente al establecimiento o mantenimiento y utilización racional de áreas forestales, las cuales solo podrán destinarse al aprovechamiento racional permanente de los bosques que en ella existan o se establezcan, garantizando la recuperación y supervivencia de los mismos.

Que el artículo 210 del Decreto– Ley 2811 de 1974 señala que:

"... Si en área de reserva forestal, por razones de utilidad pública o interés social, es necesario realizar actividades económicas que impliquen remoción de bosques o cambio en el uso de los suelos o cualquiera otra actividad distinta del aprovechamiento racional de los bosques, la zona afectada deberá, debidamente delimitada, ser previamente sustraída de la reserva..."

Que el inciso segundo del artículo 204 de la ley 1450 de 2011 estableció:

"... Las autoridades ambientales, en el marco de sus competencias, y con base en estudios técnicos, económicos, sociales y ambientales adoptados por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, podrán declarar, reservar, alinderar, realinderar, sustraer, integrar o recategorizar las áreas de reserva forestal. En los casos en que proceda la sustracción de las áreas de reserva forestal, sea esta temporal o definitiva, la autoridad ambiental competente impondrá al interesado en la sustracción, las medidas de compensación, restauración y recuperación a que haya lugar, sin perjuicio de las que sean impuestas en virtud del desarrollo de la actividad que se pretenda desarrollar en el área sustraída. Para el caso de sustracción temporal, las compensaciones se establecerán de acuerdo con el área afectada..."

Que el numeral 14 del Artículo 2 del Decreto ley 3570 de 2011, señaló a este Ministerio la función de:

"14. Reservar y alinderar las áreas que integran el Sistema de Parques Nacionales Naturales; declarar, reservar, alinderar, realinderar, sustraer, integrar o recategorizar las áreas de reserva forestal nacionales, reglamentar su uso y funcionamiento."

Que mediante Resolución 1526 del 3 de septiembre de 2012 se establecen los requisitos el procedimiento para la sustracción de áreas en las Reservas Forestales Nacionales y Regionales, para el desarrollo de actividades consideradas de utilidad pública o interés social.

Que mediante Resolución No. 0053 del 24 de enero de 2012, el Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible, delegó en el Director de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos la función de "Suscribir los actos administrativos relacionados con las sustracciones de Reservas Forestales de carácter nacional".

Que mediante la Resolución 0543 del 31 de mayo de 2013, se nombró de carácter ordinario a la doctora **MARÍA CLAUDIA GARCÍA DÁVILA** en el empleo de Director Técnico Código 0100 grado 22, de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos de la planta de personal del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Que en mérito de lo expuesto,

“Por medio de la cual se sustraen definitivamente y temporalmente una áreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones”

RESUELVE

ARTÍCULO 1. Efectuar la sustracción Definitiva de un área equivalente a 0,348 hectáreas de la Reserva Forestal Nacional del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, que se relaciona en tres polígonos, para el desarrollo del proyecto Cruce Subfluvial del Río Opón del sistema Propanoducto 8 Galán Salgar, localizado en los municipios de Barrancabermeja y Simacota en el departamento de Santander, solicitado por la Doctora **NATASSIA VAUGHAN CUÉLLAR**, quien obra en su calidad de Apoderada General de la sociedad **CENIT S.A.S.**, de conformidad con las siguientes coordenadas Magna Sirgas Origen Bogotá:

Área sustraída definitivamente que refiere al Polígono No. 1 equivalente a 0,275 hectáreas respectivamente:

P	ESTE	NORTE
1	1.020.546,213	1.260.712,337
2	1.020.547,471	1.260.707,886
3	1.020.547,625	1.260.707,893
4	1.020.558,007	1.260.703,284
5	1.020.610,473	1.260.672,926
6	1.020.621,782	1.260.666,383
7	1.020.633,934	1.260.668,222
8	1.020.634,471	1.260.664,673
9	1.020.634,695	1.260.663,190
10	1.020.636,169	1.260.653,454
11	1.020.623,660	1.260.651,306
12	1.020.612,779	1.260.657,635
13	1.020.552,910	1.260.692,495
14	1.020.504,239	1.260.692,483
15	1.020.487,498	1.260.688,024
16	1.020.487,765	1.260.687,141

P	ESTE	NORTE
17	1.020.471,995	1.260.682,381
18	1.020.471,572	1.260.683,783
19	1.020.459,488	1.260.680,565
20	1.020.445,092	1.260.676,731
21	1.020.441,628	1.260.688,195
22	1.020.456,310	1.260.692,408
23	1.020.467,960	1.260.695,751
24	1.020.467,235	1.260.698,151
25	1.020.483,005	1.260.702,910
26	1.020.483,795	1.260.700,294
27	1.020.503,280	1.260.705,886
28	1.020.536,295	1.260.707,380
29	1.020.537,210	1.260.707,422
30	1.020.536,591	1.260.709,611
31	1.020.546,213	1.260.712,337

Área sustraída definitivamente que refiere al Polígono No. 2 equivalente a 0,010 hectáreas respectivamente:

P	ESTE	NORTE
1	1.020.886,510	1.260.820,438
2	1.020.881,234	1.260.818,338
3	1.020.877,702	1.260.827,644
4	1.020.887,050	1.260.831,198
5	1.020.890,578	1.260.821,902
6	1.020.886,510	1.260.820,438
7	1.020.886,510	1.260.820,438

Área sustraída definitivamente que refiere al Polígono No. 3 equivalente a 0,063 hectáreas respectivamente:

P	ESTE	NORTE
1	1.020.988,630	1.260.710,634
2	1.020.992,204	1.260.705,506
3	1.020.987,283	1.260.702,075
4	1.020.982,360	1.260.698,644
5	1.020.978,752	1.260.703,820
6	1.020.976,308	1.260.707,244
7	1.020.974,015	1.260.708,347
8	1.020.973,661	1.260.708,348
9	1.020.973,645	1.260.708,370

P	ESTE	NORTE
10	1.020.973,500	1.260.708,349
11	1.020.973,307	1.260.708,349
12	1.020.961,879	1.260.706,593
13	1.020.961,652	1.260.706,559
14	1.020.942,128	1.260.703,559
15	1.020.942,121	1.260.703,608
16	1.020.941,217	1.260.709,491
17	1.020.940,973	1.260.711,083
18	1.020.940,306	1.260.715,420

“Por medio de la cual se sustraen definitivamente y temporalmente una áreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones”

P	ESTE	NORTE
19	1.020.940,322	1.260.715,423
20	1.020.959,964	1.260.718,440
21	1.020.960,087	1.260.718,459
22	1.020.971,146	1.260.720,130
23	1.020.971,127	1.260.720,155
24	1.020.972,413	1.260.720,353
25	1.020.972,618	1.260.720,352

P	ESTE	NORTE
26	1.020.976,772	1.260.720,336
27	1.020.982,714	1.260.717,479
28	1.020.984,285	1.260.716,723
29	1.020.988,558	1.260.710,737
30	1.020.988,630	1.260.710,634
31	1.020.988,630	1.260.710,634

PARÁGRAFO: La sociedad **CENIT S.A.S**, deberá informar ante esta Dirección, el inicio de las actividades para la ejecución del proyecto con una antelación no menor a 15 días.

ARTÍCULO 2. Efectuar la sustracción Temporal de un área equivalente a 1,612 hectáreas de la Reserva Forestal Nacional del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, que se relaciona, en seis polígonos para el desarrollo del proyecto Cruce Subfluvial del Río Opón del sistema Propanoducto 8 Galán Salgar, localizado en los municipios de Barrancabermeja y Simacota en el departamento de Santander, solicitado por la Doctora **NATASSIA VAUGHAN CUÉLLAR**, quien obra en su calidad de Apoderada General de la sociedad **CENIT S.A.S.**, de conformidad con las siguientes coordenadas Magna Sirgas Origen Bogotá:

Área sustraída temporalmente que refiere al Polígono No. 1 equivalente a 0,027 hectáreas respectivamente:

P	ESTE	NORTE
1	1.020.441,628	1.260.688,195
2	1.020.445,092	1.260.676,731
3	1.020.459,488	1.260.680,565
4	1.020.459,874	1.260.679,128
5	1.020.430,899	1.260.671,354
6	1.020.427,011	1.260.685,841
7	1.020.455,986	1.260.693,616
8	1.020.456,310	1.260.692,408
9	1.020.441,628	1.260.688,195

Área sustraída temporalmente que refiere al Polígono No. 2 equivalente a 0,587 hectáreas respectivamente:

P	ESTE	NORTE
1	1.020.936,708	1.260.871,005
2	1.020.934,044	1.260.863,111
3	1.020.928,710	1.260.864,911
4	1.020.927,980	1.260.861,960
5	1.020.952,397	1.260.855,976
6	1.020.946,433	1.260.831,698
7	1.020.922,037	1.260.837,679
8	1.020.919,162	1.260.825,934
9	1.020.920,694	1.260.823,971
10	1020928,121	1260796,173
11	1.020.928,639	1.260.794,864
12	1.020.929,366	1.260.793,659
13	1.020.981,423	1.260.721,682
14	1.021.244,809	1.260.761,476
15	1.021.246,699	1.260.749,621
16	1.020.990,324	1.260.710,890

P	ESTE	NORTE
17	1.021.002,147	1.260.694,507
18	1.020.989,984	1.260.685,729
19	1.020.973,661	1.260.708,348
20	1020974,015	1260708,347
21	1.020.976,308	1.260.707,244
22	1.020.978,752	1.260.703,820
23	1.020.982,360	1.260.698,644
24	1.020.987,283	1.260.702,075
25	1.020.992,204	1.260.705,506
26	1.020.988,630	1.260.710,634
27	1.020.988,558	1.260.710,737
28	1.020.984,285	1.260.716,723
29	1.020.982,714	1.260.717,479
30	1020976,772	1260720,336
31	1.020.972,618	1.260.720,352
32	1.020.972,413	1.260.720,353

“Por medio de la cual se sustraen definitivamente y temporalmente una áreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones”

P	ESTE	NORTE
33	1.020.971,127	1.260.720,155
34	1.020.966,109	1.260.726,993
35	1.020.919,429	1.260.790,331
36	1.020.910,958	1.260.818,702
37	1.020.909,216	1.260.822,088
38	1.020.906,309	1.260.824,346
39	1.020.903,159	1.260.825,406
40	1020901,631	1260825,568
41	1.020.900,335	1.260.825,413
42	1.020.890,578	1.260.821,902
43	1.020.887,050	1.260.831,198

P	ESTE	NORTE
44	1.020.887,030	1.260.831,253
45	1.020.898,019	1.260.835,207
46	1.020.901,565	1.260.835,631
47	1.020.905,306	1.260.835,234
48	1.020.910,981	1.260.833,325
49	1.020.914,650	1.260.830,677
50	1020915,055	1260830,333
51	1.020.923,944	1.260.866,519
52	1.020.918,884	1.260.868,226
53	1.020.921,548	1.260.876,121
54	1.020.936,708	1.260.871,005

Área sustraída temporalmente que refiere al Polígono No. 3 equivalente a 0,229 hectáreas respectivamente:

P	ESTE	NORTE
1	1.020.884,011	1.260.830,166
2	1.020.884,075	1.260.830,067
3	1.020.884,057	1.260.830,060
4	1.020.877,702	1.260.827,644
5	1.020.881,234	1.260.818,338
6	1020850,986	1260806,298
7	1.020.841,464	1.260.803,401
8	1.020.823,280	1.260.795,459
9	1.020.821,658	1.260.794,748
10	1.020.786,094	1.260.780,418
11	1.020.769,530	1.260.774,533
12	1020763,087	1260794,098
13	1.020.775,510	1.260.798,458
14	1.020.794,519	1.260.804,691
15	1.020.873,524	1.260.834,508
16	1.020.877,608	1.260.833,401
17	1.020.882,627	1.260.831,096
18	1020884,011	1260830,166

Área sustraída temporalmente que refiere al Polígono No. 4 equivalente a 0,392 hectáreas respectivamente:

P	ESTE	NORTE
1	1.020.627,107	1.260.720,182
2	1.020.558,052	1.260.703,381
3	1.020.558,007	1.260.703,284
4	1.020.547,625	1.260.707,893
5	1.020.547,471	1.260.707,886
6	1020546,213	1260712,337
7	1.020.536,591	1.260.709,611
8	1.020.537,210	1.260.707,422
9	1.020.536,295	1.260.707,380
10	1.020.536,333	1.260.712,312
11	1.020.541,745	1.260.720,881
12	1020545,097	1260723,378
13	1.020.577,169	1.260.731,983
14	1.020.586,851	1.260.734,681
15	1.020.596,633	1.260.737,090

P	ESTE	NORTE
16	1.020.606,309	1.260.739,475
17	1.020.615,875	1.260.741,972
18	1020634,92	1260747,601
19	1020644,335	1260750,634
20	1.020.653,696	1.260.753,850
21	1.020.663,037	1.260.757,287
22	1.020.672,410	1.260.760,692
23	1.020.681,556	1.260.764,442
24	1.020.690,990	1.260.768,102
25	1020698,767	1260770,852
26	1.020.702,827	1.260.753,262
27	1.020.703,983	1.260.748,254
28	1.020.684,893	1.260.738,794
29	1.020.665,817	1.260.731,472
30	1.020.627,107	1.260.720,182

Área sustraída temporalmente que refiere al Polígono No. 5 equivalente a 0,102 hectáreas respectivamente:

“Por medio de la cual se sustraen definitivamente y temporalmente una áreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones”

P	ESTE	NORTE
1	1.020.941,217	1.260.709,491
2	1.020.942,121	1.260.703,608
3	1.020.942,128	1.260.703,559
4	1020961,652	1260706,559
5	1.020.961,879	1.260.706,593
6	1.020.962,476	1.260.702,639
7	1.020.922,926	1.260.696,664
8	1020921,648	1260705,135
9	1.020.769,195	1.260.682,164
10	1.020.768,983	1.260.685,168

P	ESTE	NORTE
11	1.020.921,200	1.260.708,104
12	1020919,942	1260716,441
13	1.020.959,490	1.260.722,415
14	1.020.960,087	1.260.718,459
15	1.020.959,964	1.260.718,440
16	1020940,322	1260715,423
17	1.020.940,306	1.260.715,420
18	1.020.940,973	1.260.711,083
19	1.020.941,217	1.260.709,491

Área sustraída temporalmente que refiere al Polígono No. 6 equivalente a 0,275 hectáreas respectivamente:

P	ESTE	NORTE
1	1.020.653,578	1.260.688,836
2	1.020.656,717	1.260.668,034
3	1.020.717,674	1.260.677,246
4	1020716,812	1260683,409
5	1.020.725,050	1.260.684,651
6	1.020.727,437	1.260.668,830
7	1.020.719,197	1.260.667,588
8	1020722,218	1260647,516
9	1.020.697,499	1.260.643,784
10	1.020.693,773	1.260.668,500
11	1.020.657,489	1.260.663,101
12	1020660,292	1260644,34

PARÁGRAFO: El término de la sustracción temporal efectuada a la sociedad **CENIT S.A.S**, será de seis (6) meses, contados a partir del inicio de las actividades. En consecuencia la sociedad, deberá informar a este Ministerio sobre el inicio de las mismas con una antelación no menor a quince (15) días.

ARTÍCULO 3. Como medida de compensación por la sustracción Definitiva, la sociedad **CENIT S.A.S**, deberá adquirir un área equivalente a la sustraída, esto es, como mínimo un área de 0,348 hectáreas, en la cual se debe implementar un Plan de Restauración que debe ser concertado con la Autoridad Ambiental Regional competente o Parques Nacionales Naturales de Colombia, área esta, la cual se debe definir su localización y delimitación mediante coordenadas en el Sistema Magna Sirgas indicando su origen que deberá ser aprobado con posterioridad por parte de este Ministerio.

ARTÍCULO 4. . Dentro de los seis (6) meses siguientes a la ejecutoria del presente acto administrativo la sociedad **CENIT S.A.S**, deberá presentar para la consideración y aprobación de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos de este Ministerio, el Plan de Restauración a adelantar dentro del área a compensar por la sustracción definitiva, en el cual deben considerar los siguientes aspectos:

- Caracterización del área propuesta para compensación por sustracción definitiva.
- Descripción del ecosistema de referencia: esta caracterización debe contener la descripción de los aspectos físicos y bióticos que constituyen

"Por medio de la cual se sustraen definitivamente y temporalmente una áreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

una información básica para el establecimiento de los objetivos y metas del plan de restauración.

- Evaluación del estado actual de la zona a restaurar, en la cual se identifiquen barreras y tensionantes que impidan la regeneración natural.
- Identificación de disturbios manifestados en el área.
- Descripción de los modelos teóricos para el plan de restauración activa, que presente la trayectoria a seguir por la sucesión desde el estado actual del área a restaurar hasta el estado final al que se desea llevar.
- Establecer objetivos, metas e indicadores de seguimiento, teniendo en cuenta el horizonte temporal, así como también el grado de sucesión al que se llegará de acuerdo con las características iniciales del área donde se ejecutará el plan de restauración y el ecosistema de referencia.
- Estrategias de manejo que se aplicarán para superar las barreras y tensionantes.
- Descripción de las actividades a desarrollar en el plan de restauración que incluya cada uno de los tratamientos que se realizarán.
- Seleccionar las especies adecuadas para la restauración.
- Plan de seguimiento y monitoreo, el cual permita la evaluación periódica del avance del plan de restauración activa, la ejecución de las actividades, su efectividad y contribución de las metas al logro de los objetivos.
- Cronograma de ejecución, ajustado a un tiempo de por lo menos cuatro (4) años, señalando claramente las etapas de ejecución, tiempos de iniciación de actividades, establecimiento de coberturas, mantenimiento, seguimiento y monitoreo.
- Mecanismo de entrega del área de compensación por sustracción a la Corporación Autónoma Regional o a Parque Nacionales Naturales de Colombia una vez ejecutado el plan de restauración, asegurando que el área se mantenga en el tiempo.

ARTÍCULO 5. Como medida de compensación por la sustracción temporal efectuada, la sociedad **CENIT S.A.S.**, deberá presentar para la aprobación de esta Dirección dentro del término de seis (6) meses contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, el plan de rehabilitación de las áreas objeto de sustracción temporal en cumplimiento a lo establecido en el numeral 1.1., del artículo 10 de la Resolución 1526 de 2012.

ARTÍCULO 6. En caso de presentarse alguna modificación o cambio de las actividades relacionadas con el proyecto, y que involucre la intervención de sectores diferentes a las áreas solicitadas en sustracción definitiva y temporal, estas deberán ser objeto de una nueva solicitud ante esta Dirección en los términos que establece la Resolución 1526 de 2012.

ARTÍCULO 7. En cuanto al uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales presentes en la zona, la sociedad **CENIT S.A.S.**, deberá solicitar ante la Autoridad Ambiental Competente, los respectivos permisos, licencias y autorizaciones según los requiera de acuerdo con las actividades a desarrollar.

ARTÍCULO 8. En caso de que la sociedad **CENIT S.A.S.**, no obtenga las correspondientes autorizaciones, permisos y licencias para el desarrollo del proyecto por parte de las Autoridades Ambientales Competentes, el área sustraída recobrará la condición anterior de área de Reserva Forestal del Río Magdalena de la Ley 2ª de 1959.

"Por medio de la cual se sustraen definitivamente y temporalmente una áreas de la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida en la Ley 2ª de 1959, y se toman otras determinaciones"

ARTÍCULO 9. Notificar el presente acto administrativo al Representante Legal de la sociedad **CENIT S.A.S.**, o a su apoderado debidamente constituido en la Carrera 9 No. 76-49 piso 4 de la ciudad de Bogotá D.C.

ARTÍCULO 10. Comunicar el presente acto administrativo a la Corporación Autónoma Regional de Santander (CAS), a los municipios de Barrancabermeja y Simacota, en el departamento de Santander y a la Procuraduría Delegada para asuntos Ambientales y Agrarios.

ARTICULO 11. Publicar el presente acto administrativo en la página web del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

ARTICULO 12. Contra el presente acto administrativo procede el recurso de reposición de conformidad con los artículos 74, 76 y 77 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

NOTIFÍQUESE, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., a los 29 DIC 2015



MARIA CLAUDIA GARCÍA DÁVILA

Directora de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos

Proyectó: Diego Andrés Ruiz V. / Abogado D.B.B.S.E MADS *VAR.*

Revisó: Luis Francisco Camargo F/ Coordinador Grupo de GIBRF D.B.B.S.E. MADS

Expediente: SRF-363

Fecha: 22/12/2015.

